

RAM

alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

4,95
Bfr. 89

juli-augustus
1986 nr. 70
7e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

TELEFOON-
NUMMERS
van
DATA-
BANKEN

PRIJSVRAAG MET GRANDIOZE PRIJZEN!
ROBOTARM BESTURING MET SPECTRAVIDEO MSX
COMPUTER AIDED DESIGN VOOR DE SPECTRUM
32K EXTRA VOOR MSX EN MSX SUPERPROGRAMMA
TEST AR 2002 SCANNER • WEERKAARTEN OP KORTEGOLF
SCANNERFREQUENTIES • COMPUTER PROGRAMMA'S



computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

 * onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS is nu uit. *
 * stuur ons een kaartje met je naam en adres en de *
 * vermelding 'RAM' en we sturen hem gratis toe. *

BOEKEN voor MSX COMPUTERS :

MSX-2 UITBREIDINGSHANDBOEK DISK/DOS f 37,50
 MSX-2 BASIC HANDBOEK VOOR IEDEREEN f 56,50
 MSX VERDER UITGEDIPT (peeks, pokes etc) f 23,90
 MSX DOS handboek voor iedereen f 26,50
 MSX MACHINETAAL handboek f 34,50
 MSX DISK handboek voor iedereen f 29,50
 *MSX TRUUKS EN TIPS deel 3 f 25,--
 *MSX DOS leerboek deel 3 f 24,50
 MSX COMPUTERS EN PRINTER aansluiten en gebruik. f 27,50
 MSX MACHINETAALBOEK (Data Becker) f 49,--

MIRACLEUZE SPELEN VOOR UW MSX COMPUTER f 29,--
 PROGRAMMEERCURSUS MSX BASIC (Academic Service) f 45,--
 BASIC VOOR MSX COMPUTERS (Carter, Huzan) f 39,50
 HET MSX COMPUTER-SPELEN BOEK (Hartnell) f 29,--
 DE MSX GEBRUIKERSGIDS (v Engelen/Wolfskamp) f 39,50
 WERKEN MET DE MSX COMPUTER - praktijkprogrammas f 25,--
 MSX BASIC (Sickler/Kluwer) f 29,75
 ADVENTURES! VOOR DE MSX COMPUTER f 24,95

BOEKEN voor MSX - engels :

THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE f 69,--
 GAMES FOR YOUR MSX f 17,50
 MSX GAMES BOOK (Lacey) f 36,--
 THE MSX GAMES BOOK (Gregory) f 36,--
 MSX EXPOSED f 39,--
 PRACTICAL MSX MACHINE CODE PROGRAMMING f 27,--
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX f 39,--
 INTRODUCING MSX ASSEMBLY LANGUAGE & MACHINECODE f 45,--
 *MSX RED BOOK (ROM, BIOS, Memory Map etc) f 45,--

BOEKEN voor de AMIGA :

COMPUTE!'s AMIGA PROGRAMMER'S GUIDE f 59,--
 COMPUTE!'s AMIGADOS REFERENCE GUIDE f 49,--
 AMIGA PROGRAMMER'S HANDBOOK f 89,--

in BELGIE: Het Computerwinkeltje pvba

M Sabbestr 39, B2800 MECHELEN, tel 015/206645

BOEKEN voor de ZX SPECTRUM :

WERKEN MET DE ZX MICRODRIVE f 32,50
 *WERKBOEK MACHINETAAL VOOR DE ZX SPECTRUM + tape. f 37,50
 PROFESSIONELE SOFTWARE VOOR DE SPECTRUM f 49,90
 ADVENTURES! VOOR DE ZX SPECTRUM f 24,95
 COMPLETE SPECTRUM f 49,--
 SPECTRUM SHADOW ROM DISASSEMBLY f 45,--
 *VAN BASIC NAAR MACHINETAAL OP DE ZX SPECTRUM ... f 17,50
 BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC 1.8/1.9 f 32,50

BOEKEN voor de QL :

QL SERIES: MACHINE CODE PROGRAMMING ON THE QL .. f 39,--
 HET SINCLAIR QL HANDBOEK f 20,--

BOEKEN voor de ATARI ST :

THE ATARI ST USER'S GUIDE f 59,--
 ATARI ST - 3D GRAFIK PROGRAMMIERUNG f 69,--

BOEKEN voor de COMMODORE 64 :

C64 - VAN BASIC NAAR MACHINETAAL f 29,90
 NEDERLANDSE HANDLEIDING LOGO voor de C64 f 28,50
 PROGRAMMEERCURSUS ASSEMBLY + cassette f 64,--
 SCHAKEN MET UW COMMODORE 64/VIC 20 f 27,50
 HET BESTURINGSSYSTEEM VAN DE COMMODORE 64 f 49,--
 COMMODORE 64 truuks, tips, routines, programma's f 24,50
 HET GROTE LISTINGBOEK VAN COMMODORE INFO f 24,90

BOEKEN voor de COMMODORE 16 en COMMODORE 128 :

100 PROGRAMS FOR THE COMMODORE 16 f 45,--
 COMPLETE COMMODORE 16 ROM DISASSEMBLY f 36,--
 COMPUTE!'s 128 PROGRAMMER'S GUIDE f 59,--
 TIPS EN TRUCS VOOR DE COMMODORE 128 f 49,--

BOEKEN over HACKING, 6502, Z80, 68000 :

THE NEW HACKER'S HANDBOOK expanded and updated . f 36,--
 THE RADIO HACKER'S CODE BOOK f 36,--
 PROGRAMMEREN VAN DE 6502 f 49,--
 PROGRAMMEREN VAN DE Z80 (Zaks) f 59,--
 68000 MACHINETAAL PROGRAMMEREN f 84,50

A C T U E L E E N N I E U W B I N N E N G E K O M E N S O F T W A R E

SOFTWARE voor MSX :

PING PONG Konami f 69
 YIE AR KUNG FU II f 69
 ROAD FIGHTER f 69
 SOCCER KONAMI (voetbal) f 69
 KONAMI BOXING f 69
 *BOUNDER f 39
 GUNFRIGHT f 45
 BATTLE FOR MIDWAY f 45
 *ZOIDS f 39

*HYPERSPORTS III f 69
 *WAY OF THE TIGER f 39
 JET SET WILLY II f 39
 *TIME CURB f 45
 LE MANS 3D autorace .. f 45
 HEAVY BOXING cartr. .. f 64
 6 COMPUTER HITS MSX .. f 35
 *NIGHTSHADE f 45
 KNIGHTLORE MSX f 45
 KNOCKOUT 3D f 39
 ALIEN 8 MSX f 45
 WORM IN PARADISE f 49
 737 FLIGHT SIMULATOR . f 49
 *SAM FOX STRIP POKER .. f 39
 GHOSTBUSTERS f 59

SOFTWARE voor MSX :

TASWORD MSX - engels f 65
 EDDY II f 76
 MSX GAMES DESIGNER .. f 49
 MT-DEBUG f149
 ZEN ASSEMBLER disk .. f185
 HISOFT DEVPAK disk .. f185
 HISOFT C++ disk f185
 HISOFT PASCAL disk .. f185

SPACE WALK+CHILLER

+FINDERS KEEPERS ... f 30
 FLIGHT DECK f 59,50
 ELIDON f 45

SOFTWARE voor C16 :

COMMANDO f 35
 REACH FOR THE SKY ... f 32
 RESCUE FROM ZYLON ... f 32
 POGO PETE f 32
 MOUNT VESUVIUS f 32
 FLIGHT SIMULATOR 015 f 25
 THAI BOXING f 28
 WINTER OLYMPICS f 34
 SUPERFILE 16 database f 39

SOFTWARE voor ZX SPECTRUM :

WAY OF THE TIGER f 45
 SABOTEUR! f 45
 COMMANDO f 39
 THEY SOLD A MILLION 2 f 45
 BATMAN f 36
 4 CRASH SMASHES f 45
 MOVIE f 36
 V f 36
 PING PONG f 36
 HEAVY ON THE MAGICK . f 45
 ZOIDS f 39
 DESERT RATS f 45
 TOMAHAWK f 49
 ELITE f 69
 THEIR FINEST HOUR ... f 45
 WORLD CUP CARNIVAL .. f 45
 SKY FOX f 39
 HOT SHOTS f 45
 GREEN BERET f 36
 SPITFIRE 40 f 49
 ART STUDIO tape versief 69
 TURBO ESPRIT f 39
 WINTER GAMES f 39
 BOMB JACK f 36
 TASWORD III cartridge f 69

SOFTWARE voor QL :

METACOMCO C f460
 METACOMCO PASCAL ... f399
 METACOMCO LISP f275
 METACOMCO BCPL f275
 METACOMCO ASSEMBLER f195
 TASCOPY QL f 59
 QL FLIGHT SIMULATION f 98
 QL MATCHPOINT f 69
 QL CHESS f 95

SOFTWARE voor C64 :

STARTEXTER 64 disk . f 75
 GAME KILLER cartr. . f 69
 TOPOGRAFIE EUROPA .. f 49
 TIME TUNNEL f 45
 ZOIDS f 39
 BOMB JACK f 45
 LITTLE COMP. PEOPLE f 45
 URIDIUM f 39
 4 ZZAP SIZZLERS f 45
 STARSHIP ANDROMEDA . f 49
 PING PONG f 39
 HARDBALL f 45
 COMIC BAKERY f 39
 WORLD CUP CARNIVAL . f 45

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
 verzendkosten f 6 per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

IN DIT NUMMER

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, electronica, hifi, radiocommunicatie en zend-amateurisme.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:

RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:

RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA Publiciteits Service BV.
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.

Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.

Jaarabonnementen 1986 f 49,50.

Voor stafel zie aanmeldingsbon.

België:

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V. P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50).
Stafel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boeken- tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica apparatuur.
Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW).
Belgische francs 89.

Nog na te bestellen: nummer 45 en volgende nummers. Maak f 5,- per nummer over op giro-rekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aangeboden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekkend en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

Voor u ligt weer een extra dik zomernummer. Omdat we weten dat veel mensen juist in deze zomermaanden RAM voor de eerste keer lezen, hebben we geprobeerd een zo veelzijdig mogelijk nummer samen te stellen. Wat die veelzijdigheid betreft het volgende. RAM is een van de weinige tijdschriften, dat zich niet richt op een enkele hobby of één bepaald model computer. Integendeel, we proberen juist zoveel mogelijk onderwerpen die iets met electronica te maken hebben te belichten: van computers tot scanners en van kortegolfuistoren tot HIFI. RAM is ook het enige tijdschrift, waarvan de inhoud bepaald wordt door de lezers. Wat we namelijk zien is dat mensen met 'technische' hobby's, een steeds wisselende interesse hebben. Zo was een aantal jaren 27 MC zenden zeer populair, daarna het 3 meter FM zenden en toen kwamen de video games. Al die activiteiten werden weerspiegeld in RAM en verdwenen weer, toen de interesse bij de lezers verdween. De laatste 2 jaar is er een enorme belangstelling voor computers en u heeft dan ook veel over computers in dit blad kunnen lezen. Het is voor ons als redactie natuurlijk de kunst te weten te komen, waarnaar uw interesse uitgaat. Alleen dan kunnen we een blad maken, waarin zoveel mogelijk artikelen staan over onderwerpen die uw belangstelling hebben. Het te weten komen van uw wensen doen we elk jaar door middel van een enquête. Daarin kunt u precies invullen over welke onderwerpen u meer,

minder of juist helemaal niets wilt lezen. Ook is er ruimte voor speciale wensen. Vindt u bijvoorbeeld dat er te weinig in staat over juist uw computer, of dat er te weinig aan zelfbouw of zenden wordt gedaan of dat we bijvoorbeeld goedkopere scanners moeten testen, laat dat dan weten! Elke stem is er een, en de meeste stemmen gelden bij het bepalen van de inhoud van RAM. Om het voor u extra aantrekkelijk te maken het enquête formulier in te sturen, is er ook een prijsvraag. De inzenders van juiste oplossingen van die prijsvraag maken kans op een van de fraaie prijzen, die u elders in dit blad ziet afgebeeld, en die ook nu weer ter beschikking zijn gesteld door de-taillisten, fabrikanten en importeurs. Wilt u dat de inhoud van RAM verandert, of dat er juist niets moet veranderen, doe dan mee en spaar ons uw kritiek niet! Wanneer u het enquête formulier invult, doe dan tegelijk ook mee met de prijsvraag, want dan maakt u ook nog eens kans op een fraaie prijs! Maar ook wanneer u niet zou winnen, heeft u tenminste zekerheid, dat uw formulier mee helpt RAM een stukje in die richting te duwen, waarnaar uw belangstelling uitgaat... Verder wensen wij u als redactie, administratie en directie veel leesplezier en een prettige vakantie toe en we zien elkaar ongetwijfeld op de komende Firato van 29 augustus tot 7 september.

Willem Bos
Hoofredacteur

M. T. Telcom en databanken	16
Spectravideo robotarm	20
Zelfbouw cassette snelwiser	25
Nieuwe computer boeken	26
De computer als 'bakkie'	28
Extra 32 k voor MSX	31
Computer programma's	34
Computer aided design voor de Spectrum	40
MSX superprogramma	42
RAM Journaal	46
DE PRIJSVRAAG	48
Scannerfrequenties	55
Test: AR 2002 scanner, deel 2	56
Luisteren op de kortegolf	62
Kortegolf en weerkaarten ontvangst	64
Nieuwe kortegolf boeken	67
Geluid op de band van A tot Z	68
Schema's	74

**Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
010-4664038**



**MORSE-TELEX TOR COMPUTER
MTC-029**



1098,-

- ★ Ingebouwde display ★ Automatische snelheidsinstelling
- ★ Eenvoudige bediening ★ Programmamogelijkheden: RTTY Baudot, Demo, Morse, TOR Arc, RTTY Ascii, TOR Fec.

TV-Monitor-Printer interface 599,- Printers vanaf 328,-
Monitor 40/80 karakters Printer kabel 59,50
Ambre/Green vanaf 299,-

**BOOTANTENNES MET INGEBOUWDE
TEGENCAPACITEIT (POLYESTER BOTEN)**



Frequentiegebied: 26-30 MHz
Lengte: 160 cm.
Deze bootantennes zijn reeds afgestemd. (SWR 1:1)

Azzura 40

139,-

Azzura 27

119,-



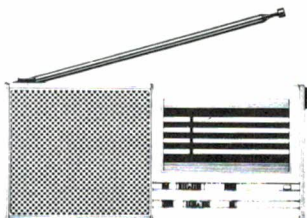
**SCOOPER AIRSPY 007
COMPUTERSCANNER**

Compacte Computerscanner met direct intoetsbare frequenties; 3 Frequentiebanden: VHF laag, VHF hoog, UHF, 16 kanalen.
Wordt compleet geleverd met antenne en adaptor.



599,-

**Voor uw
vakantie**



**Super korte
golfontvanger
met luchtvaart**

FM-luchtvaart 88 - 136MHz
MG 522 - 1620KHz
KG 6 banden 5.85 - 18.06
LG 150 - 281KHz

139,-

**YAESU
ANTENNETUNER
FRT-7700**

Zorgt voor een schitterende ontvangst op ieder soort korte golf ontvanger met bijvoorbeeld een lang draad antenne. Past de impedantie aan op iedere frequentie.

Freq. gebied:
150 kHz - 30 MHz.
Ingebouwde antenne schakelaar

199,-



**Scooper Spacemaster UX-5500
50 Kanalen computerscanner met . . .**

4 banden 55-88 Mhz — 144-174 Mhz
118-136 Mhz — 380-512 Mhz
Instelbaar raster - Dimmer
Priority - 220/12 Volt - Delay
Uniek zoekstelsel tussen 2 frequenties
Incl. Ned. handleiding



899,-

Optie: Draagtas, p.o.a.

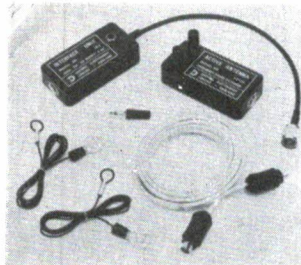


**Super
antenneversterker
Dressler
EWPA 560**

Zeer hoogwaardige ruisarme antenneversterker, wordt compleet geleverd met bevestigingsmateriaal.

Specificaties:
Frequentiegebied: 50-900 MHz
Uitgangsimpedantie: 50 .. 75 ohm
Spanning: 9 .. 12 volt/80 ma

279,-



**Datong AD270
Actieve korte golfantenne
voor binnenmontage**

Zeer hoogwaardige kortegolfantenne met ruisarme versterker tot versterking van ca. 11db, frequentiegebied 60KHz - 100MHz.

295,-

Los leverbare adapter 16,95



Datong AD-370 geschikt voor buitenmontage **399,-**

Het laatste nieuws!!!

Wilt u op de hoogte blijven van onze laatste aanbiedingen en nieuwtjes op het gebied van computers, luidsprekers, meetinstrumenten en communicatie-apparatuur. Stuur dan onderstaande bon naar **ELRA, Postbus 1595, 3000 BN Rotterdam.** Invullen in blokletters.

Naam

Adres

Postcode

Plaats

Ik ben geïnteresseerd in:

Computers QL Spectrum

Luidsprekers

Communicatie-apparatuur

Meetinstrumenten

VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING

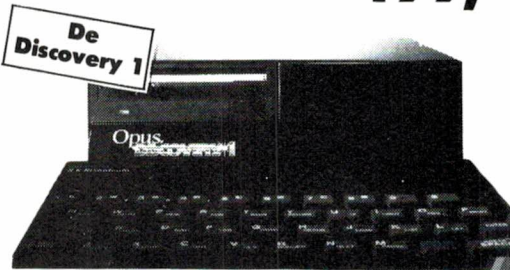
GIRO 124676



WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN

STUNTPRIJS

499,-



Het neusje van de zalm

Zeer hoog geprezen in de Engelse vakbladen, het complete 3 1/2 inch 'single disc drive system', voor de Spectrum.

Wat voor mogelijkheden . . . ?

- Ingebouwde centronics parallel poort
- Joystick interface "type Kempston" (de meest gebruikte)
- Video Monitor poort
- Ingebouwde voeding (de Spectrum voeding vervalt)
- Doorkoppeling voor externe aansluiting
- Single Drive 3 1/2 inch - 40 tracks - single side max. capaciteit 250k Byte
- Uitbreiding mogelijk voor 2e disk drive
- Ingebouwde aan/uit schakelaar

Discovery +	3 1/2" (disc drive)	399,-
Discovery 2	(dubbele disc drive)	799,-
Printer kabel		59,50
Screencopy (screen-dumpprogramma)		29,50
Verlengkabel tussen Opus en Spectrum		59,50
Trans express (op 3 1/2" discette)		79,50
Bij aankoop Opus slechts	49,50	
5 stuks 3 1/2" discettes incl. opbergdoos		70,-
10 stuks 3 1/2" discettes incl. opbergdoos		139,-

SPECTRUM SUPER SOFTWARE

Snellader. Eenvoudig toe te passen, verhoogt de snelheid tot 3000 baud **f 29,50**

Nieuw **Mastertrans**, uniek programma voor het overschrijven van uw masterfile gegevens naar het QL programma Archive. Dus geen kostbare tijd verliezen door alle gegevens over te typen. **f 34,50**

Hardware doctor. Controleert uw computer op foute ic's in uw geheugen, geeft een zeer snelle ROM en RAM test. **f 24,95**

Nieuw! **Screencopy** voor de Opus Discovery geeft een screendump via de parallel poort **f 29,50**

Nieuw in Nederland SPECTRUM

voor de Sinclair Spectrum 48k en +
een muzikale uitbreiding
voor uw Spectrum



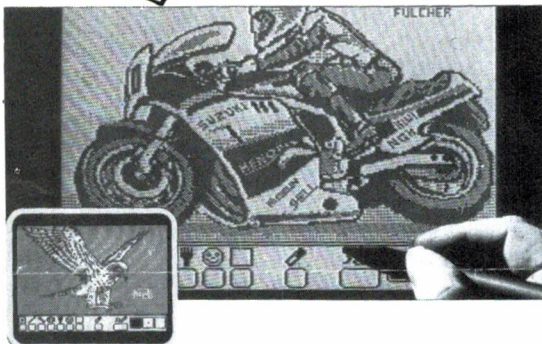
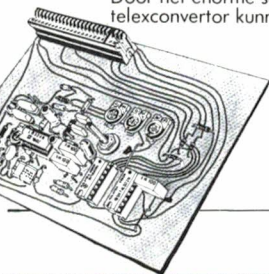
149,-

ZX-81 Telexconverter

Door het enorme succes van de ZX-81 telexconverter kunnen wij door de grote aantallen die er gemaakt worden de prijs blijven verlagen.

Normaal 149,-

NU 99,-



Spectrum Kleuren monitor 14"

incl. RGB interface

De Microvitec CUB kleuren monitoren behoren tot de beste van de wereld, direct aansluitbaar op de spectrum d.m.v. bijgeleverde RGB interface, ook te gebruiken voor iedere computer met RGB aansluiting.

Specificaties:
Bandbreedte: 18 MHz
Resolutie: 452(h) x 585(v)
Pixel: 0.64 mm
Metalen kast
Normaal: 1499,-

ELRA PRIJS

f 899,-



Viditel op uw spectrum? dat kan . . . met de Prism VTX-5000

Compleet viditelpakket incl. ingebouwde modem, Rom-software en interface. Maak gebruik van alle faciliteiten van het viditelstelsysteem, zoals direct uitprinten met de Sinclair printer/Timex 2040/-Seikosha Gp-50S:

- opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de Viditelcomputer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- in/uit loggen op de Viditel computer



199,-

Micronetbook (voor de VTX-5000)	19,95
User to User software	f 29,50
Microtel download programma	f 65,-

Viditel voor de Spectrum VIA INTERFACE 1

Complete viditelset direct aan te sluiten op interface 1 en de PTT modem, wordt geleverd incl. software-pakket en modem/interface kabel **f 99,-**

NIEUW . . . DE SINCLAIR SPECTRUM 128k



TECHNISCHE GEGEVENS:
Proces oZ-80a, 3,5 Mhz
Geluid: Muziek met 3 toon en/- of ruiskanalen, 8 octaven.
ROM: 32 kBytes
Ram: 128kBytes

INTERFACES:
Cassettepoort
TV-aansluiting
RS 232C/Midi poort
Extra toetsenbord aansluiting
RGB aansluiting

BIJZONDERHEDEN: Volledig software compatibel met de Spectrum 48k ★ Ram geheugen: 8 x 16k pagina's ★ Copy van het beeldscherm via RS-232C ★ Midi instrument besturing (Muziekinstrumentbesturing) ★ In 128k Mode moeten alle opdrachten volledig ingetypt worden ★ Tape tester ★ Ingebouwde TV-test, voor het optimaal afregelen van beeld en geluid ★

PRINTERKABEL 79,-

Let op. Nu met gratis lichtpen

f 699,-

LICHTPEN

voor de Spectrum 128K RAM

Maak nu zelf eenvoudig uw tekeningen op het beeldscherm. Compleet met volledige instructies, menu op het beeldscherm, software cassette en interface.

f 69,-

Nieuw in Nederland

AMX MOUSE voor de Spectrum 48k en +

De muis vormt een professionele uitbreiding voor uw computer en is voor zeer veel doeleinden onmisbaar. De muis wordt compleet geleverd met software en beschikt over een ingebouwde centronics parallel printerinterface



299,-

MSX IN BEDRIJF

Velen denken bij MSX alleen aan spelletjes en hobbyïsme. AKG opent een nieuw perspectief, door het introduceren van haar professionele administratie pakketten op MSX. U kunt de MSX computer nu ook voor uw bedrijf gebruiken. Mocht uw onderneming te groot worden voor MSX, dan kunt u met onze software doorgroeien, want wij leveren onze programma's ook op de grotere computers met operating systemen zoals CP/M en MS-DOS.

AKG software kenmerkt zich door:

- Nederlandse handleiding
- Eenvoudig in gebruik
- Menu gestuurd
- Scherminstructie
- Met demonstratiebestand
- Doorgroei mogelijk

WIEWAT MSX

financiële administratie

De naam van dit programma heeft betrekking op de twee belangrijkste vragen, die men zich bij het boekhouden moet stellen. Met WIE doe ik een transactie? En WAT is het onderwerp? WieWat maakt vele overzichten, zoals BEGINBALANS, EINDBALANS, VERLIES- EN WINSTREKENING, AAN- GIFTE OMZETBELASTING, en OVERZICHT GROOT- BOEKREKENING al dan niet geselecteerd op openstaande posten.

WieWat kan een overzicht maken van alle mutaties in de kas, of op de bank- giro- of andere geldrekeningen. Dit maakt het controleren van deze rekeningen zeer eenvoudig.

Leverbaar in twee uitvoeringen:

Cassette Bestelnummer VG 8181:
Prijs inclusief btw f 249

Diskette 3.5 inch Bestelnummer VG 8183:
Prijs inclusief btw f 449

De diskette uitvoeringen hebben meer mogelijkheden en grotere bestanden.

WATWAAR MSX

voorraad administratie

WatWaar geeft u een volledig inzicht in het verloop van uw goederenstroom. Beslissingen neemt u voortaan op grond van exacte gegevens. Hierdoor verlaagt u de kosten en verhoogt u de opbrengst. Daarmee is WatWaar een belangrijk instrument voor het beleid van uw onderneming. Alle transacties worden vastgelegd in een historisch bestand. Hieruit kunt u vele GESELECTEERDE OVERZICHTEN produceren en krijgt u ANTWOORD OP VRAGEN als, HOEVEEL staat er IN BESTELLING, bij WELKE LEVERANCIER, HOEVEEL staat er in het MAGAZIJN, WAT wordt er OMGEZET enzovoort.

Leverbaar in twee uitvoeringen:

Cassette Bestelnummer VG 8182:
Prijs inclusief btw f 249

Diskette 3.5 inch Bestelnummer VG 8184:
Prijs inclusief btw f 449

AKG micro systemen, dam 27, 1012 js amsterdam

Onze software wordt verkocht bij de bekende MSX verkoopadressen.

AKG
micro systemen

Philips Nederland treedt op als distributeur voor de handel.

Copyright: Wiewat en Watwaar zijn gedeponeerde handelsmerken.



YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

ATTENTIE A.U.B.

Wij zijn **niet alleen agent van YAESU MUSEN doch voor aankopen kunt U ook bij ons terecht.**

Begin juli zijn wij in Friedrichshafen ("Bodensee Amateur Treffen").
Van ca. half augustus tot ca. half september is onze zomervakantie.

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons giro nr. 3676783 en bank ABN Huizen nr. 554710382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt U wèl van te voren afspreken als U wilt komen? Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt U uw boodschap onbeperkt op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PAoUM

Of u nu apparatuur van merk X, Y of Z neemt, er kan altijd wel iets defect raken. Zelfs ook van de apparatuur van **YAESU MUSEN, de oudste fabrikant van amateur-apparatuur in Japan.**

Onthoudt echter goed: vakkundige service met originele onderdelen en binnen aanvaardbare tijd kunt u alleen verwachten op door ONS geïmporteerde YAESU-apparatuur.
Wij zijn immers niet voor niets de originele agent van YAESU MUSEN in Nederland.

STOP PRESS

**Laatste nieuws: In een volgende advertentie
meer over de nieuwe
FT-290 Rii, de FL-2025 en de FT-767GX**

En verder weet u natuurlijk allang dat wij de superieure producten van Yaesu Musen altijd tegen zeer scherpe vergoedingen kunnen aanbieden.



FRG-9600 ontvanger
60 - 905 MHz



2m en 70 cm tranceiver
25W FM volledig duplex
FT - 2700 RH

BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16
8085 ZG Doornspijk

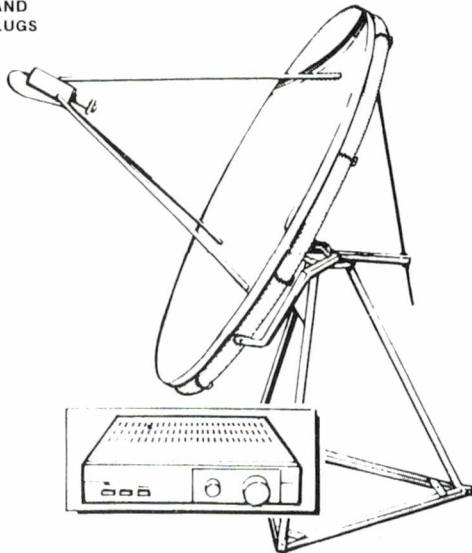


Tel. 05250 - 3491
Telex 42919 Boco nl

SATELLITE RECEIVER-SET

including:

- * PARABOLIC ANTENNA Ø 1.5 m
- * SATELLITE RECEIVER
- * MICROWAVE HEAD (LNB)
- * MOUNTING STAND
- * CABLES AND PLUGS



Het totale
scannerprogramma
met complete service



TYPE
006
0020
0050
1600



exclusief importeur

handic

BOCO 820 SCANNER

GENERAL SPECIFICATIONS:

Frequency range:

55- 85 MHz - Band 1	380-410 MHz - Band 5
85-115 MHz - Band 2	410-440 MHz - Band 6
115-140 MHz - Band 3	440-470 MHz - Band 7
140-170 MHz - Band 4	470-512 MHz - Band 8

AM en FM Modulatie

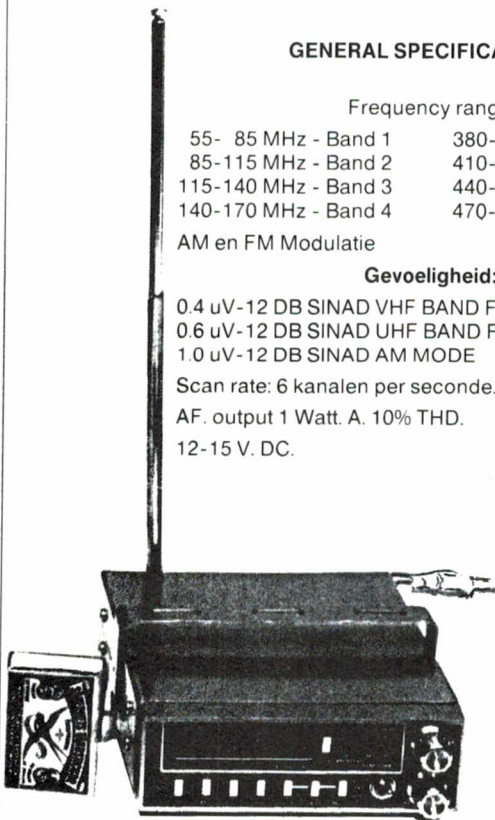
Gevoeligheid:

0.4 uV-12 DB SINAD VHF BAND FM MODE
0.6 uV-12 DB SINAD UHF BAND FM MODE
1.0 uV-12 DB SINAD AM MODE

Scan rate: 6 kanalen per seconde.

AF. output 1 Watt. A. 10% THD.

12-15 V. DC.



**AUTHORITY
ON RADIO
COMMUNICATIONS**

exclusief
importeur

AOR 2001 all bander look nu leverbaar AR2002 tot 1300 MHz!

frequency range 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity** narrow fm 0.3uV (12dB sinad) **scan rate** 5 channel sec. wide fm 1.0uV (12dB sinad) **search speed** 6 sec. MHz am 0.5uV (10dB s n) **scan delay** 2.5 sec. **selectivity** nfm: 7.5kHz a6dB - 20kHz a70dB **Af output** 1 watt a10% THD wfm: 50kHz a6dB - 250kHz a60dB **power requirement** 12 14V DC am: 5kHz a6dB - 10kHz a70dB **readout** LCD **spurious & image rejection** 50dB **dimensions** 138 w x 80 h x 200 d mm **inter modulation** 50dB **weight** 1.1 kg



Bezoek onze stand op de Firato nr 404

BEN VAN DIJK

Commodore 128D

3 modes: C64, C128, CP/M
met ingebouwde 1571 Diskdrive
PC look met los toetsenbord,
excl. monitor



Ben van Dijk Prijs **f 1789,-**

COMMODORE VIC-20
nog enkele f 195,-

ATARI 1040 ST

1024 K computer met
ingebouwde dubbelzijdige
diskdrive en ingebouwde
voeding.
Operating system ROM
Kompleet met mono-
chrome monitor (640 x
400) en muis



Ben van Dijk Prijs
f 3695,-

Star Gemini 10 Xi

120 kar. p.sec.
Bidirectioneel,



Friction + tractor feed centronics
par. interface.
Een professionele printer voor
een lage prijs **f 695,-**

STAR SG10 f 995,-
STAR NL10 Body f 1095,-
Seikosha GT100AT f 359,-
Seikosha GT50S f 199,-

SEIKOSHA GP 700 VC
7-kleuren matrix printer
past rechtstreeks op CBM 64
van f 1399,- voor f 649,-

Software-aanbiedingen voor CBM 64
Simon's Basic op ROM + boek .. f 49,-
CBM Logo op disk f 29,50
Inleiding in Basic voor de Commodore 64
Boek + 2 cassettes van f 99,- voor f 39,-

PHILIPS 1MB

Dubbel sided - 80 tracks
direkt drive 5 1/4 inch SLIMLINE



stuntprijs
419,-

omschakelaar 80/40 tracks f 49,50
TEAC FD55B D.S. D.D. 40 tr. f 510,-
TEAC FD55F D.S. D.D. 80 tr. f 545,-
TEAC FD35F D.S. D.D. 3,5 inch ... f 599,-
DISKETTES

White label 2D 5 1/4 inch 10 stuks .. f 25,-
Nashua 1D 10 stuks f 29,50
NASHUA 2D 10 stuks f 69,50
BASF 1D 10 stuks f 65,-
BASF 2D 10 stuks f 85,-
White label 1D 3 1/2 inch per stuk ... f 7,95
BASF 1D 3 1/2 inch per stuk f 14,95
BASF 2D 3,5 inch per stuk f 19,95
BASF opbergdoos voor 15 diskettes f 8,95

MONITORS

Philips BM7502 groen of amber
met geluid f 349,-
PHILIPS CM8500 37 cm
kleurenmonitor f 849,-
Zolang de voorraad strekt!
Prijswijzigingen voorbehouden!
Alle prijzen incl. 19% B.T.W.
Porto f 15,-

POSTORDERS UITSLUITEND
OP ONZE HOOFDVESTIGING:
RONDWEG 9, 5406 NK UDEN
04132 51525

OVERIGE FILIALEN:

DEN BOSCH
BOSCHMEERSINGEL 119
073-216232
vrijdag koopavond
maandag v.m. gesloten

OSS
KRUISSTRAAT 84
04120-34139
donderdag koopavond
maandag v.m. gesloten

UDEN
MARKT 10
04132 65205
vrijdag koopavond
dinsdag n.m. gesloten



RADIO JACOBS BREDA
de grootste speciaalzaak van
Nederland, gelegen 10 km van België!!

SCANNERS

KRISTALSCANNERS		COMPUTERSCANNERS	
Bobcat	189,-	Atron compu 1000	699,-
Atron	299,-	Bearcat 201	799,-
Scooper Galaxie		Scooper UX 5500	
30 kan. 3 band NU	299,-	50 kan. 4 band NU	769,-
Regency HX 650	399,-	Atron compu 4000	998,-
Boco 3 band	399,-	Atron compu 5000	1098,-
NU ook leverbaar diverse		Handic 0020	1150,-
SCHOTEL antennes!!!		AR 2002 ontvanger	1895,-

Alleen bij ons keuze uit 30 verschillende scanners!

27 Mc ZENDAPPARATUUR

22 KANALEN		40 KANALEN	
Stabo SM 1100 NL	169,-	Satcom 1000	359,-
Ham Explorer	169,-	Uniden PC 404	399,-
Atron CB 307	179,-	Atron 2000 FM	439,-
DNT basis	199,-	Scan 40 FM	459,-
Alleen bij ons keuze uit 20 verschillende CB-app.			
NU ook wereldontvangers!			
Philips D 2935	599,-	Yaesu 8800	1998,-
Grundig 300	679,-	Kenwood R2000	1998,-

Alleen bij ons keuze uit 35 verschillende ontvangers

BALIE VERKOOP

INFORMATIE

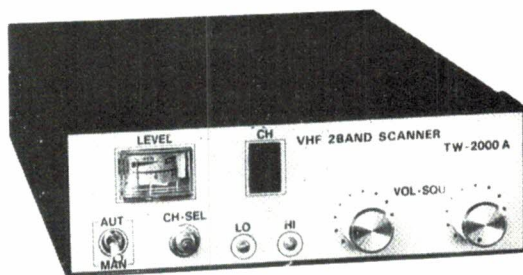
RADIO JACOBS

Liesbosstraat 24
4813 BD BREDA
TEL. 076-132881
Vrijdag koopavond
Dinsdag gesloten

- ★ inruilen is ook mogelijk
- ★ eigen technische dienst
- ★ vanuit België tweede afslag Breda, Roosendaal 800 meter vanaf de E10
- ★ prijswijzigingen of levertijden voorbehouden



ARMCO Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon: 050-416760 Telex: 77247 ARMCO NL



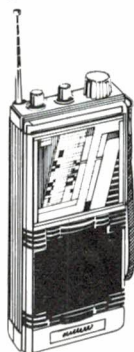
5. 2 BANDS SCANNER (MODEL TW-2000A)

- 1) DIGITAL CHANNEL DISPLAY
- 2) 2 BANDS AUTOMATIC SCANNING
 - * Receiving sensitivity : SN20dB more at input 0dB
 - * First IF : 10,7 MHz
 - * Second IF : 455 KHz
 - * Selectivity : 60 dB ± 20 KHz
 - * Power source : DC 12-15 V

Verkoop uitsluitend via de Detailhandel

KOMMUNIKATIE EN COMPUTERS PER POSTORDER BIJ U THUIS!

Vogelzang maakt het u makkelijk want nu kunt u vanuit uw stoel thuis via onze postorderafdeling uw computer- en communicatie-apparatuur bestellen. Wij kunnen u het complete hoogwaardige PAN international programma leveren. Er liggen twee uitgebreide katalogi op u te wachten, nl. een 46 pagina's dikke apparatuur-katalogus en een 30 pagina's dikke accessoirekatalogus. Als u nog niet in ons mailing-bestand zit, stuur ons dan even een kaartje of bel onze postorderafdeling even en uw ontvangt voortaan regelmatig onze aanbiedingen.



COMBICONTROLL 8000

Multibandontvanger met AM/FM, TV1 (54-80 mHz), Luchtvaart (108-136 mHz), VHF hoog (140-174 mHz) en 27 Mhz (80 kanalen AM/FM). Voeding 6 V (4 x R6 penlite batterij).

44015

79

BASIS ANTENNES 27 MHZ MESSENGER 27

Bekende balkon antenne ook wel Boomerang genoemd. Eenvoudig te monteren aan raam of balkon. Lengte: 1,33 m Max. power: 50 Watt.

210870 69

GP 27 1/2 Halve golf lengte basis antenne. Lengte: 5,50 m Max. power: 50 Watt. Versterking: 6 dB.

210850 79

GP 27 5/8 De betere basis antenne met nog meer versterking. Lengte: 6,80 m Max. Power: 500 Watt. Versterking: 9 dB

210865 125



SINCLAIR QL

Zeer snelle en krachtige home-computer met de 68008 van motorola als processor, 128 kB (RAM) geheugen, super basic programmeertaal, professioneel toetsenbord, twee ingebouwde micro drives. Wordt compleet geleverd in klusief 4 software pakketten.

ADVIESPRIJS 1499,-

499



GRUNDIG

GRUNDIG PM Q15

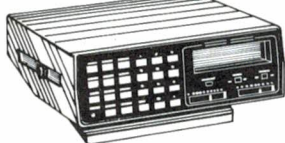
14" flatscreen kleuren monitor, geluidskanaal, frontbediening, pitchafstand 0,53 mm, geschikt voor 64 x 25 karakters, met composite en RGB ingang, uitermate geschikt voor: Commodore 64, Atari, MSX.

ADVIESPRIJS 1299,-

699

scanner

Tot 1 GHz!



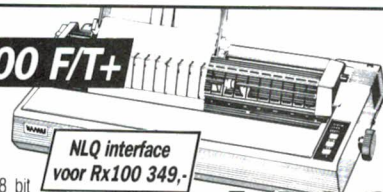
REGENCY MX 4000

Een computerscanner van absolute topklasse tot maar liefst 1 GHz, 20 kanalen en 5 banden nl: 60-90 mHz; 118-136 mHz; 136-175 mHz; 380-496 mHz en 800-999,75 mHz. Met o.a. zoekscanner, prioriteitkanaal en batterij-back-up. Zoeksnelheid: 15 kanalen per sek. Voeding 12 V via bijgeleverde netvoeding.

46037

1195

EPSON RX 100 FT+



EPSON RX 100 FT+

Professionele, 136 koloms dotmatrix printer met centronics 8 bit parallel interface 100 kar/sec, bidirectioneel met logic seeking, 9 naalden, 96 ASCII karakters, 9 internationale karakter sets, 96 Italic karakters, papier transport zowel tractor feed.

Van 2499,- voor

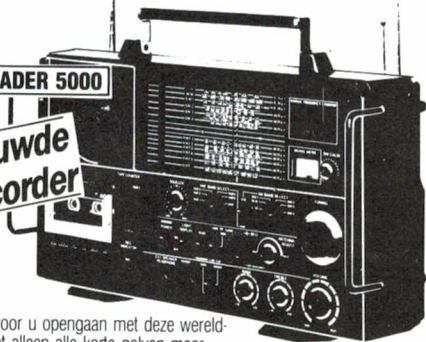
NLQ interface voor Rx100 349,-

1199

COMPLEET MET NLQ INTERFACE 1499,-

PAN SUPER CRUSADER 5000

Met ingebouwde cassetterecorder



Laat een nieuwe wereld voor u opengaan met deze wereld-ontvanger. U ontvangt niet alleen alle korte golven maar ook de VHF- en UHF banden. Verder heeft deze Super Crusader een ingebouwde cassetterecorder waardoor u meteen uw unieke ontvangsten op cassette kan vastleggen. Technische gegevens: Lange golf: 145-360 kHz VHF 30-50 mHz Midden golf: 530-1600 kHz 3x VHF 66-136 mHz, 4x Korte golf: 1,6-30 mHz UHF: 430-470 mHz. Ontvangst van AM/FM/SSB/CW frequentie uitlezing. Digitaal tot 176 mHz. Regelbare BFD, RF Gain, NF Gain, Tone filter. Preselector. Antenne aansluiting: 50 Ohm PL 259. 3 telescoop antennes ingebouwd. Voeding 220 V AC/12 VDC.

44014

1199

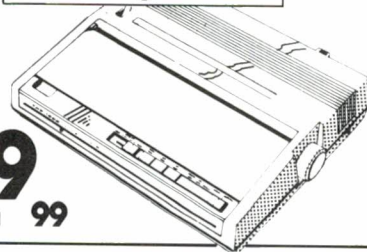
GENERAL ELECTRIC TXP 1000

Deze fluisterstille 8 koloms dot matrix printer heeft een snelheid van 50 kar/sek., in korrespondentie kwaliteit 25 kar/sek., karakterset: 96 ASCII karakters, 31 wetenschappelijke karakters en 110 graphische karakters. Centronics parallel interface.

ADVIESPRIJS 899,-

INTERFACE VOOR CMD EN ATARI

GENERAL ELECTRIC



CITIZEN

CITIZEN 2 KLEUREN DOT MATRIX PRINTER

Snelle, 65 kar/sek., 40 koloms dot matrix printer voor commodore 64/128 5x7 matrix voor karakters, 6x/matrix voor grafische doeleinden, 2 kleuren, rood en zwart. Papierbreedte 69 mm.

ADVIESPRIJS 299,-

99



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 6,50. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro/nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

Eindhoven, Heerlen, Maastricht.

MSX handboeken leerboeken software



BASIC

prijs f 49,50
ISBN 90 6398 100 7
De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

DISK

prijs f 29,50
ISBN 90 6398 407 3
Basic in verband met de schijven-eenheid; aanvulling op bovengenoemd deel.

QUICK DISK

prijs f 23,50
ISBN 90 6398 254 2
Behandeling van de quick disk commando's; aanvulling op Basic handboek.

ZAKBOEKJE

prijs f 19,50
ISBN 90 6398 888 5
Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

DOS

prijs f 26,50
ISBN 90 6398 674 2
Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs f 24,50
ISBN 90 6398 437 5

De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.



Computers en printers

Aansluiten en gebruiken

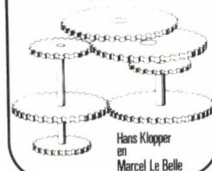
Wessel Akkermans

Computers en printers

ISBN 90 6398 405 7
Soorten, aansluiten en programmeren van printers, grafische modes, definiëren van eigen tekens en voorbeeldprogramma's. f 27,50



Machinetaal handboek



screen locaties - sprites-control codes
vpoke en het scherm - de video chip
screen save-disk loader-header lezer
de vdp registers - cursor manipule

H. Klopper

MSX Verder uitgediept ISBN 90 6398 447 2

Een boek over het altijd in mist gehulde onderwerp PEEKS en POKES. Alle RAM en VRAM adressen komen aan bod. Verder o.a. een disk-loader utility, een programma beveiliging en interessante programma's. Prijs f 23,90

MSX Machinetaal handboek ISBN 90 6398 735 8

Aan de hand van duidelijke voorbeelden worden de meeste machinetaalfuncties die direct bruikbaar zijn, uitvoerig uitgelegd. Om het uiterste uit uw computer te halen. Prijs f 34,50

leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.



MSX Basic leerboek deel 1

ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 1

ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 1

ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50

MSX Basic leerboek deel 2

ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 2

ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 2

ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50

MSX DOS leerboek deel 3

ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 3

ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 3

ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50



MSX truks en tips deel 1

ISBN 90 6398 900 8, f 24,90

MSX truks en tips deel 2

ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

MSX truks en tips deel 3

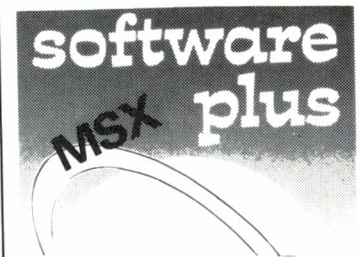
ISBN 90 6398 910 5, f 24,90

MSX truks en tips deel 4

ISBN 90 6398 897 4, f 24,90

MSX truks en tips deel 5

ISBN 90 6398 745 5, f 24,90



INTROTAPE cassette f 35,75
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,-

Tekenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of creatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50

Een volledig menu-gestuurde nederlandse taalige tekstverwerker.



A.C.J. Groeneveld

BASIC handboek

NIEUW

MSX 2 BASIC handboek

ISBN 90 6398 221 6, f 56,50

MSX 2 Uitbreidingshandboek

ISBN 90 6398 222 4, f 37,50

MSX Toepassingshandboek (Utilities)

ISBN 90 6398 223 2, f 29,75

In voorbereiding:

MSX 2 Zakboekje

ISBN 90 6398 224 0, f 27,50

MSX BASIC voor kinderen

vanaf 8 jaar, deel 1

ISBN 90 6398 084 1, f 19,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

Professionele antennes van **TELEVES** voor de betrouwbaarste verbinding op iedere frequentie.

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:

TELEVES 6517

Nieuwe fiberglas
CB basisantenne
met zwaar
verchromde voet
Combineert geringe
lengte met hoog
rendement.
Lengte circa 1.30 m.



Super Scanner- antenneset

bestaande uit:

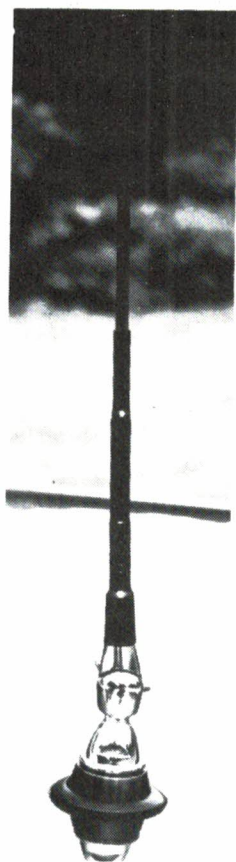
- VHF antenne MB-8
- UHF antenne 6540
- Koppelfilter
VHF/UHF 4039

In uitgebreide tests is deze antennecombinatie als de beste uit de bus gekomen. Bij een antennehoogte van 15 meter worden de belangrijkste basisposten tot een afstand van gemiddeld 75 kilometer goed ontvangen!



Mobielantenne 6666

voor 144-174 MHz met
belangrijke voordelen t.o.v.
5/8-golf antennes met
luchtspoel: o.a. grotere sta-
biliteit bij ongunstige
plaatsing of bij hoge
snelheden.



TELEVES: Absolute topkwaliteit voor een gunstige prijs
Voor meer informatie over deze en de ca. 75 andere modellen:

• Alkmaar: Smorenberg 072-117739 • Almelo: Radio Nijhuis 05490-19191 • Amsterdam: Eddy's Electroshop 020-837979 • Arnhem: Telemarc 085-513150 • Breda: Radio Jacobs 076-132881 • Breda: Elektronikashop 01172-3031 • Bussum: Radio Velt 02159-17315 • Damwoude: Radio v.d. Galien 05111-1396 • Den Helder: Weel 02230-18793 • Deventer: Sterk & Co. 05700-14833 • Dordrecht: Radiobeurs Louter 078-134918 • Enschede: Radio Nijhuis 053-315169 • Groningen: Vorstenberg Communicatie 050-121524 • Den Haag: Stuut en Bruin 070-604993 • Haarlem: E.E. Electronics 023-355368 • Hengelo: Radio Nijhuis 074-917567 • Hillegom: Kall-Tronics 02520-15605 • Hilversum: Veldmeyer CB Service 035-833725 • Leiden: Kok Elektronica 071-149345 • Middelburg: Brammetje Dump 01180-25600 • Nijmegen: Pierre van den Broek 080-774322 • Rotterdam: Radio Abé 010-775802 • Rosmalen: HIDO 04192-17778 • Rijnsburg: Nico Barning 01718-20292 • Schiedam: Alpha Electronics 010-269767 • Sittard: Wibo 04490-13070 • Tiel: TV-Service-Dienst 03440-13907 • Tilburg: v.d. Braak 013-432153 • Utrecht: Radio Communication Center 030-433835 • Workum: Kort 05151-1708 • IJmuiden: Baco 02550-11612 • Zwolle: Radio Nijhuis 038-213804 • Hoofdverdelers in België: Kortrijk E.P.S. 056-218360 • Dealers in België: Bissegem: Stereorama 056-352402 • Brugge: Vandenbergh 050-331910 • Brussel: Elec 02-5122332 • Gijzegem: Norma 053-701150 • Helchin: Schelfhout 056-455147 • Izegem: Deboozere 051-303612 • Jumet: Verhoestraete 071-354244 • Komen: Rooze 056-556341 • Lombarsijde: Minne 058-233568 • Moeskron: Leclercq 056-331832 • Oostende: Micro World 059-506502 • Peruwelz: Godeau-Dramaix 069-772660 • St. Denijs Westrem: Elektro Gent 091-220852 • Tournai: Morel 069-226202, 'Studio 2002': 069-227765 • Waterloo: Alpha 02-3540883 • Wavre: Microtel 010-225318

Alleen-importeur:

IGP

Naarden, Tel. 02159-44098, Telex 43145 igp nl

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

6e druk scannerboek
Klove
is nu leverbaar!

QUARTZ CRYSTALS

**STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR...**

- Scanners ● CB-apparatuur ● Microprocessorsen

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilifoons ● Portofoons ● Amateur-apparatuur ● Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

**INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD**

Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl

TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES

NIEUW VOOR ZX SPECTRUM (+)

VAN BASIC NAAR MACHINETAAL ZX SPECTRUM (+)

Inleiding in machinetaal en programmeren
A. van de Wijdeven ISBN 90-6883-019-8

Fl. 17,50

WERKBOEK MACHINETAAL ZX SPECTRUM (+)

met INSPECTRA assembler/monitor op cassette
A. Staring ISBN 90-6883-016-3

Fl. 37,50

BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC en ZX SPECTRUM (+)

S. Girard en L. Verboven ISBN 90-6883-014-7

Fl. 32,50

VOOR MSX COMPUTERS

HET MSX SOFTWARE BOEK 2e druk

R. ten Berge ISBN 90-6883-006-6

Fl. 27,50

WERKEN MET DE MSX COMPUTER 2e druk

R.-J. Donkers ISBN 90-6883-009-0

Fl. 25,00

FINANCIËLE PROGRAMMA'S VOOR MSX 2e druk

R.-J. Donkers ISBN 90-6883-011-2

Fl. 25,00

TERMINAL GRAPHICS ONTWERPBOEK MSX

Blok met ontwerpbladen voor SCREEN 2/3 + SPRITES
2e druk ISBN 90-6883-010-4

Fl. 12,50

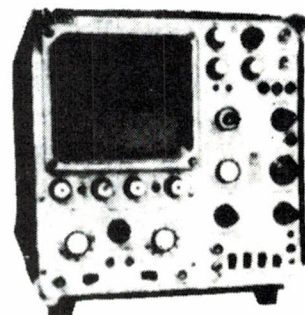
VERKRIJGBAAR IN BOEKHANDEL EN COMPUTERSHOP

TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES

Postbus 111, 5110 AC Baarle Nassau

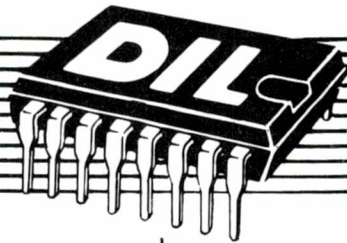
YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

1. **Cossor** oscilloscopen type CDU 150, 2 kanaals, 35 MHz solid state, klein model met dubbele tijd-basis en delay. Beeldscherm 8 x 10 cm. f 850,-.
2. **Dynamco** oscilloscopen 2 kanaals 30 MHz met delay f 825,-
Idem met storage f 1450,-
3. **Tektronix** oscilloscopen type 545 type SUS A
2 kanaals 30 MHz f 550,-
4. **Solatron** type CT436 Dual beam 6 MHz f 425,-.
5. **Tektronix** oscilloscopen Dual beam 30 MHz f 650,-.
Verder keuze uit ± 25 types oscilloscopen.
6. **RACAL** korte golf ontvangers. Type RA 17L en RA 17MK II van 0,5 MHz tot 30 MHz in 30 banden f 850,-.
7. **Collins** korte golf ontvangers type R90 A/URR van 0,5 MHz - 32 MHz in 32 banden met mech. dig. uitlezing f 950,-.
8. **Marconi** signaalgen. type TF 1064 van 68-108 MHz en 118-185 MHz en 450-470 MHz AM/FM 1/FM 2/CW f 425,-.
9. **Trafo's** Prim. 220 V sec 12,5 V 10 A f 35,-, type I 12 V/1,4 A f 6.50 type II 24 V/1,5 A f 9.50.
10. **Murphy B40** ontvangers type D van 640 KHz tot 30 MHz vanaf f 350,-.
11. **Hoesey** korte golf ontv. van 65 KHz-30 MHz in 30 banden f 1650,-.
12. **Antenne tuning** units met mooie grote rolspool en afstemcondensator van 500 pF f 145,-.
13. **Langdraad antennes** (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35,-; type 2, lang 33 meter f 27.50.
14. **Transtel** matrix printers serie baudot tot 300 baud klein model en ruisarm f 245,-.
15. **Rohde en Schwarz** wobblers/sweep generators met grootbeeld display, 2 kanaals in voorraad Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625,-
Polyscoop II van 0,5-1200 MHz f 1650,-.
16. **Hewlett Pacard** powermeters type 431C 10 mW tot 10 GHz of tot 40 GHz f 625,-.
17. **Waynekerr** LCR meetbruggen type CT 492 f 275,-.
18. **Racal** lange golf converters type RA 137 f 245,-.
19. **Creed** printers 50 en 75 baud 220 Volt AC nieuw in kist f 125,-.
20. **Scheidingstrafo's** 220-220, ± 250 W f 45,-.
21. **Parabool antenne** ± 40 cm f 45,-.
22. **Diverse telexconverters** vanaf f 95,-.
23. **Jeep antennes** 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35,-.
24. **Hoogspanning trafo's** prim. 220 V: 2 x 1185 Volt 360 mA f 75,-.
25. **Idem** 2 x 610 Volt 430 mA f 65,-, idem 2 x 420 Volt 150 mA f 35,-.
26. **Racal counters** type 836 tot 32 MHz 6 digits f 245,-.
27. **Audio generators** type TS 382 van 20 Hz tot 200 KHz f 90,-.
28. **Automatische voltagereregelaars** 220 Volt 32 Amp. f 325,-.
29. **Frequentie meters** type BC221 van 125 KHz tot 20 MHz met origineel boek f 90,-.
30. **UHF eindtrap** met 3 stuks 4 x 150 A en Blower f 245,-.
31. **Coax Relais met BNC connectors** f 45,-.
32. **Trafo voor 4 CX buizen** Prim. 220 V sec. 1475 V 500 mA en 6.3 V 14 Amp. f 95,-.
33. **Diverse x-y schrijvers** en plotters in voorraad.
34. **Signaal generators**: TS 403 van 1800 MHz tot 4000 MHz f 295,-.
35. **Schomandl** freq. meters type FD I + FDM I van 0-900 MHz f 245,-, idem nieuw in kist f 295,-.
36. **Signaalgen.** type URM 25D van 10 kHz-50 MHz in 8 banden f 325,-.
37. **Kristallen**: 50 stuks (verschillende frequenties) f 25,-.
38. **Junker** Seinsleutels f 85,-, idem als nieuw in doos f 125,-.
39. **Marconi signaalgen.** type TF801 van 10 MHz-485 MHz vanaf f 425,-.
40. **Reuter** monitors mat groen, scherm diagonaal 22 cm 220 V AC f 165,-.
41. **Groundplane antennes** 34 delig voor 20 tot 70 MHz; f 60,-.
42. **Rohde & Schwarz** signaalgenerators type BN 41409 van 4 MHz - 300 MHz in 8 banden AM/FM/video compleet met boek f 550,-.
43. **Marconi sig. gen.** type 995 van 1,5 MHz tot 220 MHz in 5 banden. FM, AM, CW. Compleet met toebehoren; f 550,-.
44. **Statische omvormers** van 24 V DC naar 220 V AC 50 Hz, ± 250 W f 245,-.
45. **Siemens** T-100 telex machines met ponsbandmaker en lezer f 145,-.
46. **Marconi** signaalgen. type TF144 H/S van 10 KHz-72 MHz in 12 banden, vanaf f 265,-.
47. **Advance** signaalgen. type SG62B van 150 KHz-220 MHz in 6 banden, klein model met boek f 325,-.
48. **Verhuis trafos** prim. 220 V sec. 110 V 500 Watt f 45,-, idem 1500 Watt f 75,-, idem ringkerntype 1000 W f 60,-.
49. **Assortiment luchtmacht stafkaarten** 10 stuks f 35,-
50. **Cossor olie gevulde dummyload** Watt meters 400 MHz 200 Watt f 245,-.
51. **Kristal ijk oscillators** met 100 KHz en 1 MHz kristallen f 35,-
52. **Waterdichte luidsprekers** met regelbaar volume hoog en laag Ohmig f 25,-.
53. **SWR-Wattmeters** tot 30 MHz, 1200 W f 90,-.
54. **Papierrollen** voor Muirhead schrijvers f 25,- per rol.
55. **AANBIEDING VAN DE MAAND: Creed telex** (met toetsenbord) 110 V AC met bijpassende converter voor f 145,-.



Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op gironr. 4150578.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987 17458
Openingsdagen: maandag t m zaterdag, dinsdags gesloten



AUDIO-GENERATOR



Deze audio-generator heeft een bereik van 20 Hz. tot 150 KHz. verdeeld in 46 bereiken en kan zowel sinus als blok golf signalen genereren. Tevens voorzien van een vaste 20 Db verzwakker en een variabele regeling voor het uitgangsnivo. Het instrument is bijzonder compact (15x8x2 cm.) en weegt slechts 200 gram, waarmee dit een generator is die u altijd bij de hand kunt hebben. Duidelijke manual en meetsnoeren worden meegeleverd.

199,-

CROMME DOOR REPARATIE



6510 (Proc.)	53,00
6526 (CIA)	53,00
6569 (VIC)	146,00
6581 (SID)	93,00
906114 (PLA)	83,95

DOE MEER MET UW C'64

256K-EPROM-KAART

Printkaart met logica en acht lege IC-voeten voor het plaatsen van EPROM's 2764, 27128 of 27256!

Aanspreken op het geheugenblok d.m.v. toetsen op uw C'64. Inkl. controle-LED's en schakelaar

185,-

EPROM-PROGRAMMER

Programmeert probleemloos Eprom's 2716 t/m 27256 Geschikt voor prog. spanningen van 12, 21 en 25 V. Software bijgeleverd op diskette. Prof. Textool programmeervoet (met handeltje).

215,-

PRINTERBUFFER

voor Jan Modaal.

Nu eindelijk een (64Kb) buffer voor een vlekkeloos snelle overdracht van uw computer naar uw printer.

- * Buffercapaciteit 64Kb
- * Eigen netvoeding (adapter, bijgeleverd)
- * Stevige storingsvrije, metalen behuizing 18x11x5 cm.
- * Inkl. Centronics plug en contraplug (kabel lengte 50 cm.)
- * Voor deze prijs niet meer zelf te fabrieken inkl. BTW.

325,-

STUNTJE

5,25" DISKETTES SS/SD

(C'84) in kartonnen doosje zonder merkdruk (maar goede kwaliteit) per 10 stuks:

35,-

NIEUW:

POLYESTER PRINTFOLIE (TEC 200)

Met behulp van een fotokopieerapparaat maakt u eenvoudig printen indien u beschikt over een printlayout in bijv. een elektronika-hobbyblad.

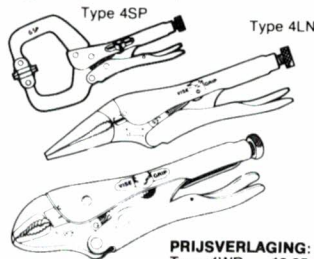
Korte beschrijving: Kopie maken op de TEC-200 folie (i.p.v. op papier), folie op printplaat leggen, met strijker lay out overstrijken van de folie op het koper, normaal etsen: KIKI (Klaar-is-Kees). Wordt geleverd inkl. Nederlandse besch. Geleverd per 3 vel (A4-formaat):

10,-

OUWE TANGEN....?

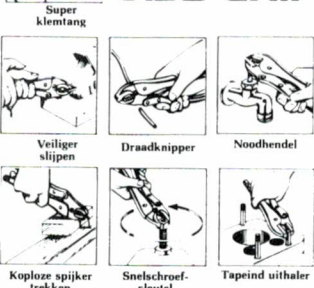
verkopen wij niet!

Wel hebben we, splinternieuw in Nederland, een drietal VISE GRIP klemtangen in elektronika formaat, dus kleine broertjes van de veelal door loodgieters en 'garagisten' gebruikte tangen. De prijs is niet laag, maar u krijgt wel (Amerikaanse) TOPKwaliteit!



PRIJSVERLAGING:
Type 4WR 19,95
Type 4LN 29,50
Type 4SP 26,50
Totaal: 69,00

KLEM GEREEDSCHAP VISE-GRIP



COMPUTER FREAKS OPGELET!

Jumper Box en Minitester:

2 handige hulpmiddelen voor het testen van RS-232-poorten en het maken van een 'eigenwijze' bedrading tussen computer en printer:



FE 933: JUMPER BOX v. RS232

Deze adapter kunt u gebruiken om zowel tijdelijk als permanent een aantal kruisverbindingen te maken, zodat het mogelijk is elke standaard kabel te gebruiken om printers, terminals, modems en systemen met elkaar te koppelen.

De Jumper Box wordt compleet met jumpers geleverd in de uitvoering male/female. Met deze Jumper Box kunt u veel tijd, ergernis en geld besparen voor

19,95



FE 928: RS 232 MINITESTER.

Deze RS232 tester geeft u de mogelijkheid om tijdelijk of permanent een lijn te kunnen onderzoeken, zoals bijv. TXD, RXD, CTS, RTS enz.

Met de tester kunt u snel hardware en software fouten opsporen.

De informatie wordt weergegeven door 7 st. BI-Color LED's.

34,95

NIEUW:



BOUWPAKKET MINI-MODEM:

een PTT-goedgekeurde Viditel-modem om via de telefoon en uw huiskompjoeter honderden databanken te raadplegen en onderling gegevens uit te wisselen.

Voor een lagere prijs kunt u niet terecht: **249,-**

- * compleet bouwpaakje inkl. kastje en montage materiaal.
- * prijs inkl. testkosten na de bouw: apparaat inzenden aan het aangegeven adres en u beschikt na retournering een PTT-goedgekeurde modem.
- * voeding 4 alkaline penlite batterijen (niet inbegrepen)
- * standaard PTT-tel. aansluiting met kabel (bijgeleverd)
- * 9-p. 'D' connector voor verbinding aan uw computer
- * standaard 75/1200 baud.

VOORDELIGE LEDS:

25x LED rood 3 mm.	9,50	50x 1N4004	8,50
25x LED groen 5 mm.	9,50	50x 1N4007	10,00
25x LED groen 3 mm.	9,50	50x 1N5404	10,95
25x LED geel 5 mm.	9,50	25x 1N5408	13,95
25x LED geel 3 mm.	9,50	25x 1N4148	7,95

Geen gloeiende spijkers, maar goede kwaliteit van o.a. A.E.G. Telefunken en Philips

Geen lekke ventielen, maar goede kwaliteit van o.a. G.I. en A.E.G. Telefunken.

Geen ruisbronnen, maar goede kwaliteit van o.a. ITT en Siemens

25x BC547 B	5,00
25x BC548 B	5,00
25x BC549 C	5,00
25x BC550 C	6,95
25x BC557 B	5,50
25x BC558 B	5,50
25x BC559 C	5,50
25x BC560 C	6,95

GOEDKOOP:

GESCHAKELDE VOEDING

(bekend fabrikaat) voor het speisen van uw computer, disk-drive en diverse andere za-hobby-zaken.

- * Metalen behuizing 22 x 10 x 5 cm.
- * Netspanning 220 V./50 Hz. (ruim denkend: * 180-270 V./47-70 Hz.)
- * 3p. euro netchassisdeel en aparte netschakelaar.
- * Drie uitgangen: + 5V/5,5A, + 12V/4A, - 12V/0,3A.
- * Maks. uitgangsvermogen: 80VA.

Deze voeding zou best 239,- of 199,- mogen kosten; helaas (voor D.I.L.) hij kost, zolang de voorraad strekt:

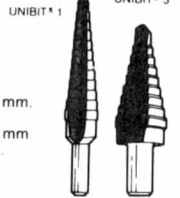
99,-

U ZIET ER GEEN GAT MEER IN...?

Dat verandert met de

Unibit TRAPBOOR.

Vanaf nu maakt u, met een gewone elektrische handboor, perfect ronde gaten. (geen driehoekige 'braam' openingen) voor o.a. schakelaars, potmeters, chassisdelen enz. in staalplaat, aluminium, epoxy etc. Ook hier geldt weer de éénmalige, pittige aankoopprijs gevolgd door jaren gebruiksprijs.



SPECIFIKATIES:

Model 1M
aantal tapgaten: 9
diameter 4 t/m 12 mm.
boorkop: 6,5 mm.
max. mat. dikte: 5 mm
omschr.: met punt.

Model 3M
aantal tapgaten: 7
diameter: 6 t/m 18 mm. Type 1M 49,95
Type 3M 89,00
boorkop: 10 mm.
max. mat. dikte: 5 mm.
omschr.: met punt. Totaal: 135,00

GEEN VAKANTIE-SLUITING D.I.L. Wij blijven met raad-en-draad -voor-u-paraat!

D.I.L. elektronika

TELEFOON 010-4854213 - TELEX 62486 (DILRO).

JAN LIGHARTSTRAAT 59-61. 3083 AL ROTTERDAM.

• kortingsregeling:

Zowel voor particulieren als bedrijven en instellingen geldt een interessante KORTING voor per keer afgenomen componenten: 10% v.a. f. 200,- 15% v.a. f. 400,- en 20% v.a. f. 800,- (korting geldt NIET voor aanbiedingen, meetapparatuur en bouwpaakjes).

• leveringsvoorwaarden:

Levering volgens de voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam d.d. dec. '85. Een kopie hiervan zenden wij u op aanvraag toe; desgewenst ook ter inzage in ons bedrijf.

Al onze gepubliceerde prijzen zijn inclusief BTW. Betalingsstermijn facturen: 30 dagen netto of 60 dagen met 3% KB.

• openingstijden en winkelverkoop:

DINSDAG i.m. VRIJDAG 9.00 - 18.00 uur.
ZATERDAG: 9.00 - 16.00 uur.

GESLOTEN: op maandag en vrijdagavond.

• voor België: ELEKTRO-8000 PVBA. Langestraat 40 - 8000 BRUGGE. Tel. 050 - 341007

• partikulieren:

Per brief met ingesloten EUROCHEQUE, GROENE BANKBETAALKAART of GIROBETAALKAART (ondertekenen en pasnummer invullen!) Verzendkosten f. 6,- GEEN minimum orderbedrag.

Door VOORUITBETALING op onze postgiro-rekening 649943 of ons bankrekening nr. 09-45.65.644. Voor kleinere orders: Verzendkosten f. 10,-

Per telefoon - levering onder REMBOURS.

Orders boven f. 100,-: Verzendkosten f. 10,-

Voor kleinere orders: Verzendkosten f. 12,50

• bedrijven/instellingen:

Toezending per PTT of NPD na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telex.

Orders boven f. 100,-: Verzendkosten f. 7,50

Voor kleinere orders: Verzendkosten f. 12,50

BALIEVERKOOP (voor levering 'op rekening' altijd een bestelbon of zakelijke legitime meemenen).

Na voorafgaande afspraak is maandfakturering mogelijk voor diegenen die geregeld kleine aantallen componenten nodig hebben.



Radio Communication Center



NRD 525

Frequentie: 0.09-34 MHz; 34-60 MHz; 114-174 MHz; 423-456 MHz
 Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FAX
 200-kanaals geheugen

ICOM IC-R7000



Frequentie: 25-1000 MHz Plus
 Ontvangstbereik bij 25-1000 MHz: FM/AM/SSB-/FM-W
 Ontvangstbereik bij 1240-1300 MHz: FM-N/AM-/SSB/FM-W
 99-kanaals geheugen

Antenne-dealer van:
CUE DEE Antennas
J. BEAM
TONNA
TELGET 2000/1
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
 enz., enz., enz.

Radio Communicatie
 APP:
 Groot Scanner ass:
 Luchtvaartburger/
 mill:App:
 Groot antenne ass: ook
 voor huiskamer en
 camping.
 seinsleutel ass:

UW SPECIAALZAAK VOOR.

Hobby electronica.
 Beveiligings app:
 Dumpstore
 Radio ontvangers
 Disco app:
 Antenne Rotor

27 MC/CB + Rand app:
 Scheepscommunicatie
 Metaal detectors
 Uitluister app:
 Computer Scanners
 T.V. versterkers +
 koppelfilters

Telex-Tor-C.W. app:
 Telefoon artikelen
 Boekenshop
 Voedingen 300 ma t/m
 40 amp:
 Scannerkristallen voor
 heel Nederland, enz.
 enz.

Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.



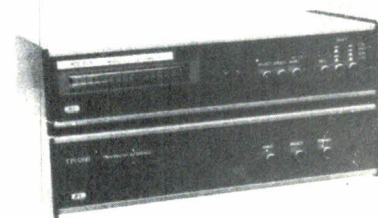
AOR 2002
 20 kan. prog.
 25-550,
 800-1300 MHz



POCOMTOR AFR-2000
 RTTY - BAUDOT - ASCII - ARQ -
 FECITOR
 Top decoder



GRUNDIG satellit
 International - Professional 650
 Bereik: FM 87,5-108 MHz; LW 148-420
 KHz; MW 510-1620 KHz; SW 1,6-26,1
 MHz; 1,6-30,0 MHz (Satellit international
 650)



MTC-029
 CW - RTTY - ARQ - FEC

TPI-056
 TV/Printer interface



POCOM AFR-2010
 CW - RTTY - ARQ - FEC
 Top decoder



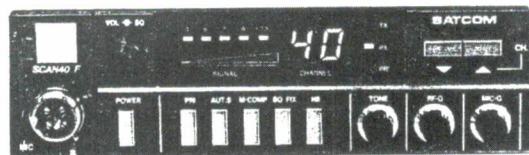
ICOM IC-3200E
 De meest compacte dualbander
 voor de laagste prijs



KENWOOD TM-2550E
 2m FM Mobile Receiver



ARA 30
 Aktiv Antenne
 0,1-40 Mhz
 verst. 10 dB.
 lengte: 145 cm



Nieuw!

SATCOM 40 F

's Werelds eerst scannende CB-Bak!

ARA 500
 50-900 Mhz
 verst. \pm 15 dB.
 lengte: 45 cm



DATA COMMUNICATIE MET DE COMPUTER

MT-TELCOM

Door W. Bos

deel 2

Veel computerhobbyisten zijn zo langzamerhand uitgekeken op spelletjes en hebben een heel nieuw computerterrein ontdekt: computer-communicatie. Door de computer aan te sluiten op de telefoon, kun je informatie opvragen bij talloze databanken en communiceren met andere computerhobbyisten via zogenaamde bulletinboards. Noodzakelijk om computer-communicatie via de telefoon te plegen is een MODEM, een modulator-demodulator, die de digitale computersignalen omzet in toontjes, die via de telefoonlijn verstuurd kunnen worden. Omdat er heel wat verschillende methoden gebruikt worden in de computer-communicatie is een universeel modem ideaal. De MT-TELCOM van Micro-Technology is zo'n universeel modem voor MSX-1 en MSX-2 computers. Vorige maand vertelden we over de manier waarop computer communicatie wordt gepleegd (RAM 69 nabestellen 02507-19500) en over de Viditel mogelijkheden van de MT-TELCOM module. In dit 2e deel gaan we in op databank communicatie.

Communicatie en modems

In deel 1 gingen we in op computer communicatie. De computer 'communiceert' via een seriële poort, volgens de RS 232 norm. Via zo'n seriële poort wordt elk teken, bestaande uit de ASCII code, bitje voor bitje verstuurd en ontvangen. In totaal worden 10 bitjes (ja of nee signalen) verstuurd per teken, omdat elk teken voorzien is van een start-, een controle-, en een eindteken. Er zijn verschillende normen afgesproken, met name wat betreft de snelheid. De bekendste norm, Viditel, (CCITT V23) ontvangt met 1200 bits per seconde, dus zo'n 120 karakters per seconde en u verzendt met 75 bits per seconde (75 baud). Dat is een prima systeem om volledige schermbeelden te ontvangen en korte instructies, zoals het oproepen van een paginanummer (1 pagina is 1 schermbeeld), te verzenden. Voor echte communicatie is die 75 baud zendsnelheid te langzaam. De tweede veel gebruikte communicatienorm (CCITT V21) ontvangt en verzendt dan ook met gelijke snelheden: 300 baud. Er zijn nog veel meer normen, zoals

600/75 baud, 600/600 baud en in de USA ondermeer 200 baud. De digitale ja/nee signalen (bits) die de computer afgeeft en wil ontvangen kunnen niet over de telefoon worden verstuurd. Daarom is een MODEM nodig, die de digitale signalen omzet in toontjes, die wél via de telefoon kunnen worden overgezonden. Het modem zorgt tevens voor een galvanische scheiding tussen computer en telefoonnet. Nu zijn er veel modems te koop, van eenvoudige typen waarop men de telefoonhoorn legt (akoestische modems) tot zeer complexe typen met alle mogelijkheden. Behalve de modem, is er natuurlijk ook software nodig, die zorgt dat de computer kan communiceren. Erg veel computers kunnen worden gebruikt voor datacommunicatie, maar altijd is een seriële poort (RS 232) nodig om de computer te kunnen verbinden met het modem. Niet alle computers beschikken over zo'n seriële poort, waaronder bijvoorbeeld de Spectrum en de meeste MSX computers. Er zijn dan twee oplossingen: Een aparte RS 232 interface kopen en die op het modem aan-

sluiten, of een speciaal modem voor die computer kopen, waar de RS 232 interface al in zit. Het modem waar deze artikelenserie op is gebaseerd, de MT-TELCOM van Micro-Technology is van het laatste type. Het bestaat uit een fors uitgevallen cartridge waarin een RS 232 interface, een universeel modem met telefoonnummerkiezer en software – die zowel Viditel als andere normen ondersteunt – zijn ondergebracht. Het modem is zowel bruikbaar voor MSX-1 als MSX-2 computers.

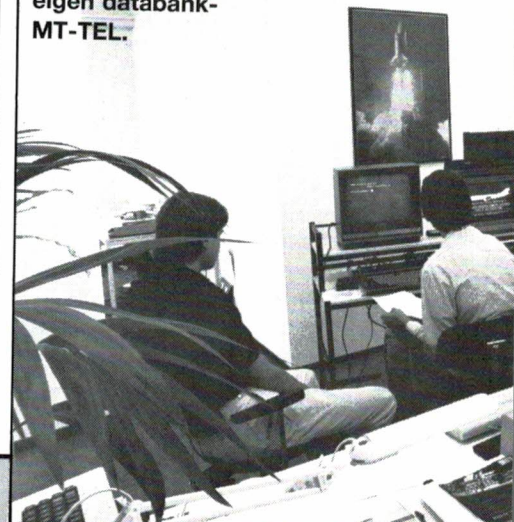
Andere computers (CMB 64, Spectrum, ATARI, Schneider)

Hoewel we ingaan op de specifieke mogelijkheden van de MT-TELCOM modem, is het natuurlijk zo, dat de algemene informatie over datacommunicatie en de databank telefoonnummers net zo goed geldig zijn voor andere computers en modems dan MSX. Wanneer u een CMB 64, ATARI of een Spectrum heeft met een specifiek Viditel of universeel modem lees dan rustig door...

Viditel-norm databanken

Over Viditel hebben we het in RAM al een paar keer gehad en de meeste Viditel mogelijkheden van de MT-TELCOM hebben we al besproken in deel 1. Toch moeten

Microtechnology's
eigen databank-
MT-TEL.



we er nog even op doorgaan, want behalve PTT Viditel, de gigantische databank met honderdduizenden pagina's informatie, zijn er nog veel andere databanken – al of niet particulier – die met diezelfde Viditel norm werken. Eigenlijk heet het Viditel systeem 'Viewdata' en is genormaliseerd via de samenwerkende PTT'S (CCITT) in de norm V23. Er zijn dan ook heel wat PTT's in andere landen die net zo'n super databank volgens de Viditel norm hebben opgezet als onze eigen PTT. (Duitsland, België, Engeland, Italië enz.). De Fransen hebben zoals gebruikelijk weer een heel eigen systeem en ook de Duitsers wijken af, door hun eigen letters (umlauts, ß enz) te gebruiken. Een van de aardigheden van het Micro-Technology modem is dat het vast ingesteld is op normale (Engelse) karakters die dus ook hier in Nederland gebruikt worden, maar dat door /k in te typen en daarna op de '2' te drukken het ook omgeschakeld kan worden naar de Duitse karakter set.

Zoals eerder uitgelegd, werkt het Viditel systeem met 'pagina's', bestaande uit 24 regels bij 40 karakters, die naar u worden verzonden met een snelheid van 1200 baud, zo'n 120 tekens per seconde. Het verzenden van een beeld duurt iets minder dan 8 seconden. De pagina's oproepen doet u met een snelheid van 75 baud, oftewel 7,5 tekens per seconde. Voor korte instructies zoals pagina's oproepen is dat snel genoeg, maar voor volledige communicatie is dat eigenlijk te langzaam. Het verzenden van een 'pagina – 96 karakters' duurt dan ruim 2 minuten.

Toch is het zo, dat heel wat particuliere databanken werken met de Viditel norm. De reden is simpel: Viditel was het eerste grote systeem en voor vrijwel elke home-computer zijn er viditel programma's en modems. Zoals u in de databank lijst kunt zien, kunt u de eerste maanden uw hart ophalen, met het bellen van de Viditel-norm-banken.

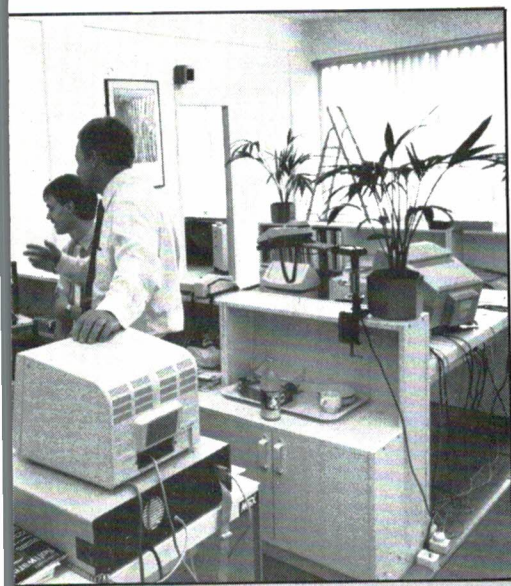
Viditel communicatie met MT-TELCOM

In deel 1 noemden we de 'gewone' mogelijkheden van deze modem om Viditel te bekijken, zoals 34 pagina's opslaan, pagina's opslaan op cassette of disk, pagina's printen en telesoftware uit Viditel inladen. Dat zullen we niet allemaal nog eens herhalen, maar er zijn nog een paar mogelijkheden die zeer nuttig zijn wanneer we niet met PTT Viditel, maar met andere Viditel norm databanken gaan communiceren. Allereerst noemen we akoestisch kiezen. Zoals uit deel 1 bekend, wordt MT-TELCOM in de plaats van de gewone telefoon aangesloten, en het nummer kiezen gebeurt via de computer. Dat betekent wel, dat u de antwoordtoon van de betreffende databank niet kunt horen. Nu zijn veel van die particuliere databanken niet continu bruikbaar. MT-TELCOM is daarom naast het automatisch kiezen, ook voorzien van een half automatisch, akoestisch modem. Via het geluid van uw TV of monitor kunt u dan meeluisteren of de databank bruikbaar is. Verder is de mogelijkheid tot het verzenden van buffers ingebouwd. Bij veel databanken kunt u gewoon de tekst die u wilt versturen intypen. Zoals gezegd gebeurt dat met 75 baud, oftewel 7,5 tekens per seconde en dat is voldoende snel om het typen van de meeste mensen bij te houden. Anders wordt het, wanneer u een hele pagina wilt verzenden, bijvoorbeeld met een complete boodschap of een totaal opgemaakt schermbeeld met grafische afbeeldingen. Zo'n pagina kunt u van tevoren maken en in totaal kunnen 34 van die pagina's worden opgeslagen in de buffers van een 64 k MSX computer. U kunt er natuurlijk nog veel meer maken, die opslaan op cassette of disk en ze in de 34 rambuffers inlezen wanneer u ze nodig heeft... Bij de MT-

TELCOM is het nu mogelijk, zo'n vooraf gemaakte boodschap vanuit de buffer naar de databank toe te sturen en dat kan in veel gevallen erg makkelijk zijn. Die pagina's vooraf opmaken kunt u ook met MT-TELCOM. Daarbij hoeft u geen contact te hebben met Viditel, maar u kunt 'off-line', dus zonder verbinding, werken. Met MT-TELCOM kunt u met alle kleuren, volledige graphics, knipperende teksten, verschillende tekstgrootten en verborgen informatie werken. On-line kan overigens wel, de MT-TELCOM mag van de PTT gebruikt worden door informatieleveranciers die zelf hun info in Viditel mogen zetten.

Orginate-Answer

Wie contact maakt met een Viditel norm databank verzendt de instructies om de pagina's op te roepen. Men noemt dat de Orginate-mode. De databank geeft de gevraagde informatie en antwoordt dus. Wanneer u even nadenkt zult u zien dat dit twee verschillende zaken zijn: u zendt immers met 75 baud en ontvangt met 1200 baud, de databank ontvangt met 75 baud en zendt met 1200 baud. MT-TELCOM kent beide mode's. Dat betekent dat u in principe uw eigen Viditel norm databank kunt opzetten. Micro-Technology heeft daar verschillende systemen voor: van een simpele databank gebaseerd op één enkele MSX-2 computer (Mini Host systeem) tot zeer grote en complete systemen toe. Toch is die ANSWER mode daar in eerste instantie niet voor bedoeld, maar wel voor het communiceren met collega computer-hobbyisten. Lang niet iedereen beschikt namelijk over een universeel modem. Het aantal computers met alleen Viditel norm is nog steeds in de meerderheid, hoewel dat snel begint te veranderen. Wilt u nu communiceren met een andere hobbyist die alleen de Viditel norm tot z'n beschikking heeft, dan is die ANSWER mode heel handig. U zet dan uw MT-TELCOM in de answer mode, waardoor u de met 75 baud verzonden signalen kunt ontvangen en beelden en teksten met 1200 baud kunt verzenden. Deze orginate-answer instelling is dus echt voor communicatie tussen 2 computers, zonder tussenkomst van een Viditel computer of – databank.



De orginate-answer omschakeling is ook noodzakelijk bij de echte communicatie mode's (300/300 baud) waarop we later nog uitgebreid terug komen.

Databank communicatie in de praktijk

Tot nu toe hebben we het alleen maar gehad over Viditel norm databank communicatie en niet over de 300/300 baud communicatie om met andere databanken, prikboards, het FIDO-net enz. te communiceren. Voordat we het daarover gaan hebben (in de volgende delen van deze serie over computer-communicatie) lijkt het ons beter eerst maar eens wat te vertellen over de praktijk, waarbij we ons beperken tot databanken met de Viditel norm. Zoals gezegd is hangt de toegang niet af van het type computer, zolang de computer en aangeboden modem volgens het Viditel protocol werken kunt u toegang krijgen. Wel is het natuurlijk zo, dat de grote hoeveelheid tele-software in de verschillende databanken niet op elke computer werken. MSX programma's uit Micro-Technology's eigen databank MT-TEL zijn bijvoorbeeld wel te laden met een CBM 64, maar niet te runnen. Omgekeerd geldt hetzelfde natuurlijk.

Aanvragen Viditel abonnement

Hoewel het natuurlijk mogelijk is alle andere databanken te bellen en PTT's Viditel links te laten liggen, is dat toch iets wat we u niet aanraden. In Viditel zelf zit zo enorm veel info, dat een abonnement zeker de moeite waard is, zelfs al kost een Viditel abonnement f 11,90 per maand (excl. computertijd en telefoonkosten). Daarvoor krijgt u ook de Viditelgids, waarin staat wie welke informatie levert en op welke Viditel pagina. Een Viditel abonnement kunt u aanvragen door het gratis PTT telefoonnummer: 06-0403 te bellen. Wilt u Viditel gedemonstreerd zien, ga dan naar een van de PTT-telefoonwinkels, die in de meeste grote plaatsen te vinden zijn.

MSX informatie in Viditel

Het is natuurlijk onmogelijk om in dit artikel aan te geven, wat er allemaal in Viditel zit. Een serie zeer interessante pagina's vindt u echter vanaf blz. 366. Dat zijn de ca

```
Micro Technology      3660a      0c
Micro
technology           MSX hoofdindex

-- Nieuw/aangevuld in het MSX bestand
-- Programma's van Micro Technology
-- Tele-software voor MSX computers
-- Spelletjes spelen via Viditel
-- Paraplu : MT-Service
-- MSX prikboard
-- Hints & Tips voor MSX
-- De MSX nieuwsrubriek
-- Vervolg MSX hoofdindex
-- Naar de Micro Technology index
-- Bericht aan Micro Technology

Micro Technology houdt enquête over
Viditel, toets #3668# om mee te doen
```

1500 pagina's die Micro-Technology in Viditel heeft gestopt. In die pagina's vindt u de meest actuele info over MSX computers, spelletjes, een nieuwsrubriek, veel tips en programmeertrucs en tele-software. Wanneer u bijvoorbeeld na pagina 366 menukeuze 2 maakt, en vervolgens menukeuze 12, vindt u computerprogramma's uit dit tijdschrift RAM, waarvan er een aantal ook op RAM-software 23 staan. Voor een gering bedrag kunt u die programma's down-laden. In de advertenties van Micro-Technology in dit tijdschrift vindt u trouwens een hele lijst van down-te-laden MSX programma's, waaronder ook een aantal hulpprogramma's voor uw MT-Viditel of TELCOM module. Een aantal programma's zijn gratis, voor andere moet betaald worden. Er zijn natuurlijk ook andere informatieleveranciers in Viditel, die tele-software leveren. Het argument is vaak, dat tele-software goedkoper is dan wanneer u gewoon een programma in de winkel koopt. Dat mag dan zo zijn, een van de problemen bij tele-software is dat u zelden of nooit kunt zien wat het programma doet. Helaas blijkt er ook veel slechte software in te zitten. Het is dus zeker uitkijken geblazen met tele-software.

MT-TEL

Een databank die – zeker voor MSX bezitters – erg interessant kan zijn is de databank van Micro-Technology, de makers van het MT-TELCOM modem zelf. De databank (tel. nr 078-156100 met gratis gasttoegangsnummers) bevat veel informatie over MSX en een serie gratis down te laden MSX software. Het systeem wordt continu voorzien van nieuwe informatie en werkt op dit moment met 31 telefoonlijnen. U kunt gratis een eigen toegangsnummer vragen. De bedoeling is dat de databank, die nu zo'n 2000 pagina's heeft, sterk uit-

gebreed zal worden. Alle gratis software die nu nog in de Micro-Technology pagina's in Viditel zitten komen in MT-TEL en Viditel zal alleen de programma's die betaald moeten worden gaan bevatten.

MINI-HOST

Mini-Host is ook een databank van Micro-Technology, en een heel kleintje. Het draait op een MSX-2 computer en heeft tot nu toe maar 1 telefoonlijn. Het valt daarom niet mee, Mini-Host te bereiken, want er wordt veel gebeld. Het telefoonnummer is 078-410943. Mini-Host is een ideaal systeem wanneer u zelf een ultra-low cost databank wil opzetten. Ook in MT's Mini-Host zit veel interessante info en via het toegangsnummer kunt u zelf een klant-nummer (gratis) aanvragen.

GGSV databank

Een heel aardige databank is de GGSV databank, die alleen in de weekends bereikbaar is. Er zit veel info in, er is een prikboard en de hele databank wordt gerund door hobbyisten.

Lijst met databank telefoonnummers

We zijn de afgelopen maanden druk bezig geweest met het verzamelen van hoeveelheden telefoonnummers van databanken. Het lijkt eigenlijk een beetje op het zoeken van frequenties van scanners: je hoort of leest hier eens wat, een lezer stuurt een lijst op, daar zie je eens een advertentie, via prikboards is er veel te weten te komen enz. We zijn van plan regelmatig databank frequenties te publiceren. We beginnen in dit deel met een lijst van databanken en prikboards die uitsluitend volgens de Viditel norm werken, de 300/300 baud databanken en bulletin boards komen later aan de beurt. De lijst in dit nummer is nog niet compleet. We publiceren elke maand een deel, en we zullen net als bij de scanner- en kortegolf frequenties regelmatig een databank telefoonlijstje publiceren. Wie dus nummers heeft:

Redactie RAM, postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop!

In de hier getoonde lijst zult u ook een aantal nummers vinden, die beslist niet in de Viditel gidsen staan. Houd er wel rekening mee, dat een aantal nummers beveiligd.

is en er kunnen ook inmiddels andere telefoonnummers gekozen zijn voor de betreffende databanken. De lijst hebben we niet geheel gecontroleerd, maar voor velen is het juist de sport uit te zoeken of men verbinding met een bepaalde databank kan krijgen. Nog één opmerking. Laten we er geen doekjes om winden: Een veel beoefen-

de sport is het 'kraken' van databanken. Nu kunnen we wel roepen: dat mag niet, maar daar trekt niemand zich wat van aan. Volg echter wel onze raad op: Belt u een databank die niet algemeen toegankelijk is, doe dat dan uitsluitend buiten kantooruren! Door uw pogingen de databank binnen te dringen blokkeert u namelijk de te-

lefoonlijnen en dat is voor de betreffende firma erg lastig. Daarnaast zijn er al ideeën om 'krakers' op te sporen door vanuit de databank na te gaan, welk telefoonnummer opbelt. Zou het 'kraken' een grote vlucht nemen, dan zullen er ongetwijfeld wetten en opsporingsmethoden komen en dan is de lol er weer af...

DATABANK TELEFOONNUMMERS

Naam	Tel. nr.	Baudrate	Bijzonderheden
PTT Viditel Den Haag	070-151515	1200/75	abonn. f 11,90 p/m Zuid-Ned. zie boven Noord-Nederland met gastnummer inlogcode 2075-2075
PTT Viditel Amsterdam	020-318318	1200/75	
Hobby-TEL Hilversum	035-284822	1200/75	Vrijd. 19.00 tot zond. 23.00 uur met gastnummer veel MSX software met gastnummer veel MSX software met gastnummer veel TRS-80
Phili-TEL Eindhoven	040-741154	1200/75	
G.G.S.V. Databank	05490-65437	1200/75	privé databank, vrij toegankelijk o.a. Spectrum, vrij toegankelijk privé databank veel Sinclair inlogcode 003395, 3395 databank
MT-TEL Papendrecht	078-156100	1200/75	
MINI-HOST	078-410943	1200/75	info over Elektuur beh. maand. middag KLM reserveringssysteem met BBC tele-software, vrij toeg.
Vidinoord Heerenveen	05130-28619	1200/75	
TRS-TEL	010-515992	1200/75	reis boekingssysteem First boekingssysteem gastnr. tele-software, prikboards enz.
Dag-markt Zoetermeer	079-413988	1200/75	
Explo-com.	01830-30406	1200/75	reisboekingen
Computer Service lijn	070-251589	1200/75	
Via-TEL muurkrant	03402-26263	1200/75	hoofdzakelijk BBC
INFO-Source	015-611314	1200/75	
INFO-Call	01899-15545	1200/75	veel info ook spec. v. gehandicapten
Elektuur databank	04402-71850	1200/75	
Corda view KLM	020-434201	1200/75	boekingssysteem
Leraren opleiding	015-134972	1200/75	
Euro-net	010-463366	1200/75	
Erasmus universiteit	010-522188	1200/75	
Simpel tel	010-709527	1200/75	
Filo-tel	050-145174	1200/75	
Bon Air boekingen	055-774622	1200/75	
Townsend Torenson	070-949520	1200/75	
MSX-Line	010-4232032	1200/75	
General Electric	020-437731	1200/75	
Holland International	070-951551	1200/75	
Data Link	038-223345	1200/75	
Manudax	04139-3206	1200/75	
Manudax V.I.S.	04139-3209	1200/75	
ABC Datavision	020-435824	1200/75	
Big Ben Club	075-298047	1200/75	
ECD-poseidon	015-135181	1200/75	
ABC reizen	020-435824	1200/75	
INFOX	055-774622	1200/75	
Vidi-Host	01838-2462	1200/75	
TH-Delft	015-788016	1200/75	
DA-Bas	020-460311	1200/75	
Bego-TEL	020-5417954	1200/75	
Televue	030-433877	1200/75	
PTT DMV	033-756300	1200/75	
HI-Line	070-951551	1200/75	
Via-plus	075-351187	1200/75	
ARKE-reizen	053-357575	1200/75	

SPECTRAVIDEO

TEST

Wanneer we op beurzen en gebruikersdagen met computershobbyisten spreken zien we een toenemende belangstelling om iets met de computer te besturen. Daarbij horen zeker ook robots, maar wat er tot nu toe aan robotarmen op de markt was, kostte duizenden guldens en viel daardoor buiten het bereik van de meeste hobbyisten. De komst van de Spectra-Video SVI 2000 robotarm met een prijs van f 239,- maakt daar een einde aan. Voor dat geld krijgt u niet alleen een volledig bestuurbare robotarm, maar ook een controller, die u zo in uw MSX computer kunt steken. Met die controller, die ook los te koop is, kunt u niet alleen de arm besturen, maar hij is ook bruikbaar voor het besturen van andere apparaten!

Robotarmen

Robots vinden steeds meer toepassing. Vrijwel ieder zal wel eens op TV gezien hebben dat in moderne autofabrieken al het las- en spuitwerk al door robots wordt gedaan. Robots en robotarmen worden verder gebruikt in alle takken van industrie: van chemie (gevaarlijke werkzaamheden) via staal-smelterijen tot aan de ruimtevaart toe. Robots (het woord robotnik is Tsjechisch en betekent werker of arbeider) worden ingezet op plaatsen waar mensen zich niet thuis voelen, hetzij omdat het vervelend, eentonig werk is of omdat de werkzaamheden te gevaarlijk zijn. Bovendien – of we het leuk vinden of niet: robots worden vrijwel nooit ziek, vragen geen loon, zeuren niet en werken constant door. Voor de industrie reden om steeds meer robots te gaan gebruiken. Er zijn al heel wat electronicafabrieken, waarin uitsluitend robots werken en slechts een paar mensen toezicht houden. Velen van u zullen zich

nog herinneren dat we in RAM 63 (nabestellen: 02507-19500) de Tomy Robot beschreven, die voorgeprogrammeerde bewegingen kon maken, uw glaasje fris uit de keuken ging halen en geluid en spraak kon produceren. Lang niet alle robots behoeven mobiel te zijn. In de meeste gevallen zijn ze zelfs niet mobiel en men spreekt dan vaak ook over robotarmen. Nu zijn er robotarmen in vele soorten en maten. De echt professionele zullen we hier buiten beschouwing laten, maar er zijn ook veel 'amateur' armen, veelal bedoeld om ervaring in besturing op te doen. Sommige eenvoudige armen hebben slechts 3 scharnierpunten (een draaibare voet, een op en neer beweegbare arm en een knijphandje). De betere robotarmen hebben meer beweegpunten tot wel 5 toe. Verder is er verschil in de methode van bewegen. Professionele en dus kostbare (tussen 1500 en 5000 guldens) armen werken vaak met stappenmotoren. Dat zijn motoren die met behulp van impulsen een stapje ver-

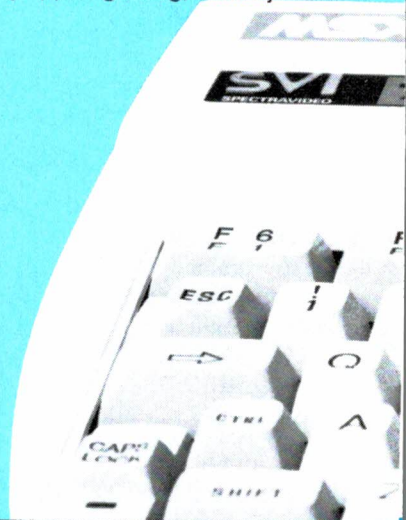
draaien. Er zijn motoren met 16 stapjes maar ook met 200 stapjes voor 1 omwenteling. Hoe meer stapjes hoe duurder, maar ook hoe nauwkeuriger de bewegingen.

Goedkopere armen, waartoe ook deze SVI 2000 behoort, werken met gewone motoren en tandwiel- of snaaroverbrengingen, die een bepaalde tijd worden aangezet om een bepaalde beweging te verkrijgen. Vrijwel geen enkele robotarm onder de 5000 gulden beschikt over terugmeldingen zoals een rekstrookje om de knijpkracht van de arm te meten of potentiometers die de exacte stand van de armen aangeven. Ook de SVI 2000 beschikt daar niet over, maar dankzij de veelzijdige besturingsmodule met de ROGO programmeertaal (we komen daar verderop nog op) is het wel mogelijk zelf terugmeldingen te maken, waarbij de joystick-ingangen van de computer als ingang gebruikt worden.

Wat kun je met zo'n robotarm doen?

Eigenlijk is dat alleen maar gebonden aan uw eigen fantasie. In principe is het bijvoorbeeld mogelijk, bij een schaakspel op de computer, de arm de stukken te laten verzetten. Wij monteerden een stiftje in de arm en lieten de arm telefoonnummers op een druktoets telefoon indrukken. Tekenend, met een schrijfstift in de arm, behoort ook tot de mogelijkheden, maar deze SVI 2000 is daar eigenlijk te onnauwkeurig voor. Wie treintjes-enthousiast is kan de arm natuurlijk prima inzetten om wagons vol te laden en zo zijn er ongetwijfeld nog veel meer toepassingen te bedenken. Het aardigste van de arm is echter het onder de knie leren krijgen van bestu-

rend programmeren, met behulp van ROGO, een op de programmeertaal LOGO gebaseerde besturingstaal. Eén voorbeeld willen we daar nog van geven. Men kan bijvoorbeeld een maakcontact (zo'n heel licht bedienbaar druktoetsje) in de knijphand zetten. Vervolgens kan men de arm dan een voorwerp laten af-tasten. Aan de hand van de afmetingen is het dan weer mogelijk, het programma te laten uitvissen, om welk voorwerp het gaat. Nog zo'n soort mogelijkheid is in plaats van een aanraakcontact, een fotocel in de knijphand te zetten. Die fotocel kan dan bijvoorbeeld weer een beeldscherm af-tasten en melden welke vlakken licht of donker zijn en daar weer conclusies uit trekken. Ten slotte is zo'n robotarm natuurlijk ook heel aardig in winkels, op braderieën en verenigingsavonden, wanneer u hem bijvoorbeeld folders laat uitdelen. Kortom, toepassingen en leuke grappen genoeg, waarbij



ROBOTARM



met name het programmeren een enorme uitdaging is.

De SVI 2000 robotarm

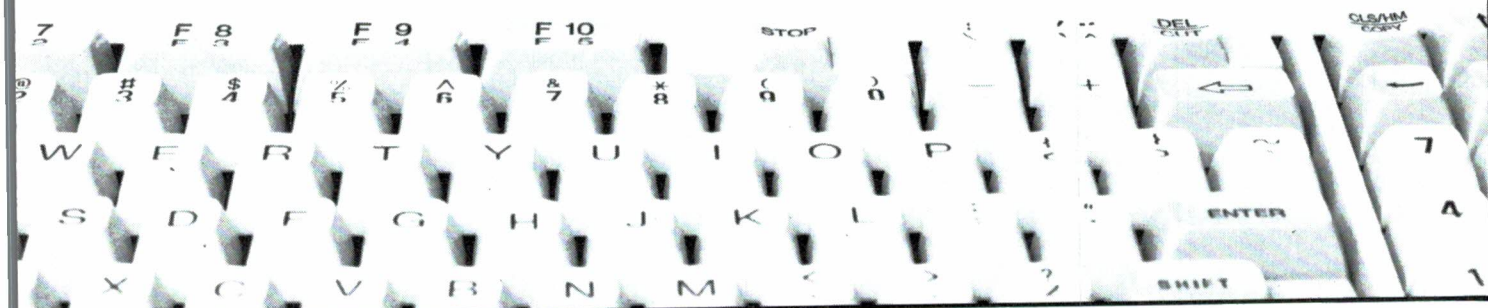
De Spectra-Video robotarm is geheel van kunststof vervaardigd. Allereerst is er de voet van 18 x 18 cm met een dikte van 4 cm. In die voet komen 4 batterijen van 1,5 volt, de D cel, die ook veel gebruikt worden in zaklantaarns. Die vier batterijen geven een flink gewicht aan de voet, zodat de arm stevig staat. Tevens zijn er vier afneembare poten, elk met een zuignapje, waarmee de arm onwrikbaar op een glad tafelloppervlak vastge-

zet kan worden. In de voet zit motor nummer 1, die de hele arm in de rondte draait. De arm kan niet volledig, maar over ca 300° draaien. Op de roterende basisplaat zit as nummer 2, die de onderste arm kan bewegen. De onderste arm kan van een hoek van 65° achterover, tot 30° voorover bewegen. Aan de bovenzijde van de onderste arm zit de bovenarm, die op zijn beurt weer 30° achterover tot 55° schuin omhoog kan bewegen. Aan de bovenarm zit de pols met de knijper. Die pols kan volledig (360°) rondwentelen, zowel links- als rechts-

om. Ten slotte is er de knijper die geopend en gesloten kan worden. Maximale bekkbreedte is 10 cm. De knijper is bekleed met rubber en de knijpkracht is voldoende om 100 gram zwarevoorwerpen vast te houden. In plaats van de met rubber beklede bekjes kan ook een meegeleverd schepje of een magneetje gemonteerd worden. De arm heeft in totaal dus 5 assen en kan tot 15 cm onder de voet komen en tot maximaal 40 cm boven de



28 PERSONAL COMPUTER



voet. Horizontaal is het bereik eveneens 40 cm gemeen vanaf het middelpunt van de voet. De motoren zijn sterk genoeg om voorwerpen van zo'n 250 gram op te tillen. Een belangrijk punt bij robotarmen is de speling. Bij zo'n goedkope kunststof-arm als deze SVI 2000 (hij kost f 159,-) is die vrij groot. De speling zorgt dat wanneer u de arm bijvoorbeeld 1 seconde omhoog en 1 seconde rechtsonder laat draaien en vervolgens 1 seconde linksom en 1 seconde omhoog, dat een in de knijpbek gehouden ballpoint niet exact op dezelfde plaats terecht komt. Bij ons exemplaar maten we afwijkingen van maximaal 3 mm. Nauwkeurig genoeg om de arm bijvoorbeeld op toetsen te laten drukken, maar niet nauwkeurig genoeg om hem een tekening te laten maken, maar dat laatste hadden we ook niet verwacht van een arm van f 159,-. Als laatste noemen we het schijnwerptje op de bovenarm. Dat gaat aan wanneer de knijphand open of dicht gaat. Het is een goede indicatie voor de batterijspanning. De arm gebruikt nogal wat stroom, en na een uurtje of twee te hebben gewerkt ziet men het lampje al wat zwakker gaan branden. Omdat de besturing wordt geregeld door de motoren een bepaalde tijd te laten lopen, neemt bij lager wordende batterijspanning ook de verplaatsingsafstand af. De motoren lopen dan langzamer. Wie echt heel nauwkeurig wil werken, kan het beste aan de batterijklemmen draadjes solderen en de arm voeden uit een gestabiliseerde 6 volt voeding. Dat spaart veel geld aan batterijen en de bewegingen blijven altijd constant.

Besturing

De SVI 2000 robotarm wordt ook zonder controller geleverd. Hij kost dan f 159,-. Wat u dan wel nodig heeft zijn twee joysticks. De robotarm is namelijk voorzien van twee 9 polige 'D' plugs, waarop alle standaard ATARI compatible joysticks kunnen worden

aangesloten. Met deze twee joysticks kunt u de hele arm besturen, bijvoorbeeld vuurknop rechts = openen van de knipper, vuurknop links is sluiten van de knipper enz.

Behalve met de joystick is de robotarm ook met een computer bestuurbaar. Wie geen MSX computer heeft, zal moeten beschikken over een i-o poort met minimaal 10 uitgangen. Met behulp van die contacten zijn twee joysticks te simuleren, waardoor de arm bestuurd kan worden. Op dat onderwerp gaan we niet verder in, omdat dit voor iedere computer anders is. Bovendien mist men dan de ROGO programmeertaal. Die zit namelijk in een cartridge, compleet met stuuruitgangen. Die cartridge past in het cartridge slot van iedere MSX computer. We hebben hem op verschillende MSX 1 machines en op MSX 2 machines geprobeerd en dat leverde geen problemen op.

De besturings cartridge

De besturingscartridge (SVI 2000 c) is een wat groot uitgevallen cartridge in de standaard Spectra-Video cartridgekleur: middel-grijs. De cartridge bevat een 128 k bit (16 k byte) Eprom met het besturingsprogramma ROGO, de nodige schakel-ic's en 10 transistoren, die de contacten simuleren van twee joysticks.

In de zijkant van de cartridge zijn twee 9 polige 'D' connectors aangebracht, de standaard joystick connector. Sluit daar nooit een joystick op aan, want dan overlijden onherroepelijk enkele transistors! Meegeleverd worden twee snoeren met joystick connectors die komen tussen de uitgangen van de cartridge en de ingangen van de robotarm. In feite is het stuurgedeelte van de cartridge een 10-voudige uitgangspoort, die twee joysticks simuleren. Behalve het sturen van de robotarm, is de cartridge dan ook bruikbaar om allerlei andere apparaten te sturen! Verdere aansluitingen zijn er



niet. De cartridge kan ook los gekocht worden voor f 99,-.

ROGO programmeertaal

Vrijwel iedere computerhobbyist zal wel eens gehoord hebben van Logo. Logo is een zeer simpel te begrijpen programmeertaal. Juist door de eenvoud kunnen zelfs jonge kinderen al na een uurtje de eerste programmeertjes maken. Logo werkt met

een schildpadje, dat tekent. Veelal gebeurt dat op het beeldscherm, maar er zijn ook versies die werken met een echt robotschildpadje met tekenstift. Dat robotje, aangesloten op de computer, voert dan de instructies (vooruit, links, rechts enz.) uit. Nu voelt u natuurlijk al waar de naam ROGO vandaan komt: Het is een Logo-versie voor de Robotarm... Met de cartridge wordt een



120 pagina's tellend Engels-talig boek meegeleverd, waarin – zeer uitgebreid – wordt verteld wat Rogo is, en hoe er mee te werken. Tientallen voorbeeldprogramma's maken het erg simpel om de arm te besturen. Het gaat te ver om alle mogelijkheden in detail uit de doeken te doen in dit verhaal maar we zullen toch een poging wagen. Het opstarten is heel simpel: computer uit, cartridge instel-

len en computer aanzetten. Na enkele seconden verschijnt een vriendelijk welkom en een vraagteken. Achter dat vraagteken kunt u de besturingsinstructies gaan intypen.

Integenstelling tot Basic, werkt ROGO niet met regelnummers. Men zet alle instructies achter elkaar, met een lengte van maximaal 255 tekens per blok. Daarnaast kent men procedures. Een procedure is een bepaalde hoeveelheid instructies (bijvoorbeeld openknipper, laat bovenarm 20 tijdunits zakken, sluit knipper, laat bovenarm 20 tijdunits stijgen en wacht op input-instructies). Zo'n door u zelf te bepalen procedure kunt u dan een naam geven (bijvoorbeeld vastpakken) en heeft u die handeling nodig, dan heeft u alleen de naam van de procedure aan te roepen, om de betreffende handeling uit te voeren.

Zoals gezegd werkt de robotarm met normale motoren. Om de arm bijvoorbeeld te laten draaien, moet men de betreffende motor een tijdje laten draaien. In Rogo werkt men dan ook met tijdunits, waarbij 50 units overeenkomen met 1 seconde. Allereerst zijn er de directe besturingsinstructies, waar-

van we hier een lijstje geven.

Een Rogo besturingsinstructie is heel simpel. Men typt bijvoorbeeld: BC 100, LD 50, FO 100, FD 50, FC 100, FU 50, LU 50, BA 100.

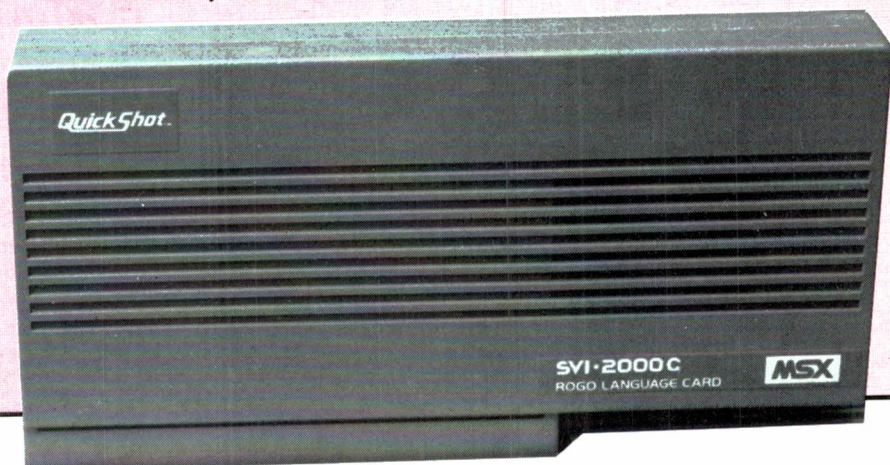
Naar keuze kan zo'n instructie direct uitgevoerd worden of een procedurenaam krijgen. Wie opgelet heeft weet al wat de arm nu doet: draai de basis rechtsonder gedurende 2 seconden, laat de onderarm gedurende 1 seconde zakken, open de knipper gedurende 2 seconden, laat de bovenarm gedurende 1 seconde zakken, sluit de knipper gedurende 2 seconden, laat de bovenarm gedurende 1 seconde stijgen, laat de onderarm gedurende 1 seconde stijgen en draai rechtsonder gedurende 2 seconden. Met zo'n instructie, die bijvoorbeeld de naam 'pak' zou kunnen krijgen, laat u de arm een voorwerpje oppakken. U ziet dat het erg simpel is.

Overige commando's

Nu zijn hierboven alleen de besturingscommando's genoemd. Nodig, maar nog geen programmeertaal. Rogo kent nog meer commando's en functies. Het totale lijstje met vaste instruc-

Besturingsinstructies

- BC = Base Counterclockwise = draai basis met de klok mee.
- BA = Base Anticlockwise = draai basis tegen de klok in.
- LU = Lowerarm Up = onderarm omhoog.
- LD = Lowerarm Down = onderarm naar beneden.
- FU = Forearm Up = bovenarm omhoog.
- FD = Forearm Down = bovenarm naar beneden.
- FO = Fingers Open = knipper open.
- FC = Fingers Closed = knipper dicht.
- WC = Wrist Clockwise = pols met de klok mee draaien.
- WA = Wrist Anticlockwise = pols tegen de klok in draaien.



ties (dus u kunt er zelf nog een hele boel bij maken) is:

Vaste ROGO instructies

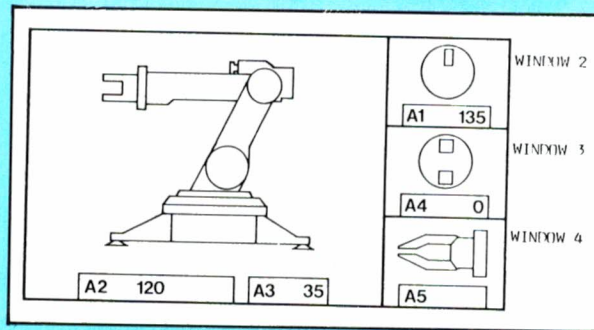
BC	BA	LU
LD	FU	FD
WC	WA	FC
FO	Showarm	Hidearm
Showtext	Hidetext	Cls
Print	OP	Locate
Repeat	Stop	TO
Edit	Test	IF
IF true	IF false	Make
Command	Dir	Save
Load	Selftest	Wait
Run	Thing	Read C
Read L	J 1	J 2
OR	And	Not
XOR	Sum	Diff
Prod	Quot	Int.
Round		

Van dit lijstje zullen we niet alle instructies behandelen. Een paar zijn er zo al duidelijk: repeat (herhalen), stop, selftest, wait (wachten) en de al eerder genoemde directe besturingsinstructies. Load en Save zullen ook duidelijk zijn: Wanneer men een programma heeft geschreven kan men dat save en later weer laden, doch uitsluitend via cassette. De cartridge heeft geen last van een floppydiskdrive, maar men kan daar niet mee werken. Voor het echte programmeerwerk is natuurlijk nog veel meer nodig. Allereerst kan men gegevens invoeren via het toetsenbord, zowel cijfers als teksten met READ C en READ L. Die teksten kunnen natuurlijk ook op het scherm geprint worden. Verder zijn rekenkundige bewerkingen mogelijk met optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, omzetten in hele getallen en afronden met round. Belangrijk is ook, dat logische operaties mogelijk zijn met groter dan, kleiner dan, = gelijk, AND, NOT, OR en XOR. Met al de uitkomsten van de bewerkingen kunt u hetzij gegevens op het scherm zetten of de arm besturen. In het instructie lijstje ziet u ook de opdracht Showarm staan. Wanneer u dat intypt, verdwijnt het tekstscherf op de computer en wordt de ro-

botarm zelf getoond. Er is een groot veld met de arm zelf en drie kleinere velden die de rotatie van de basis, de polsrotatie en de knijper tonen (zie afbeelding). Wanneer u voor dit schermbeeld heeft gekozen, kunt u op het scherm zien welke bewegingen de arm maakt.

Inputs

Apart is het vermelden waard, dat het ook mogelijk is, echte inputs te geven. Dat



maakt terugmeldingen mogelijk. Die inputs gebeuren via de joystick poorten op de computer. Zoals bekend kan een joystick 8 richtingen en een vuurknop aangeven. In principe gaat het om 4 contacten en een vuurknop. De vier contacten geven de 4 hoofdrichtingen aan Noord, Zuid, Oost en West en de vier schuine richtingen zoals bijvoorbeeld noordwest worden bereikt door 2 contacten (Noord- en West) tegelijkertijd te sluiten. Als input kunt u natuurlijk een echte joystick gebruiken, maar voor hetzelfde geld gebruikt u een maakcontact op de arm of een fotocel met relais of transistor uitgang, die op de arm is gemonteerd. We noemden zo'n terugmeld contact al eerder. De Rogo taal kan met instructie J 1 en J 2 elke stand van naar keuze joystickingang 1 of joystickingang 2 uitlezen. In totaal zijn er dus $2 \times 9 = 18$ input mogelijkheden. Elke input line dient te bestaan uit een sluitend contact, een transistor die gaat geleiden of een lichtgevoelige weerstand die laagohmig wordt. Snoertjes en verbindingen dient u natuurlijk zelf te maken: D pluggen (joystick pluggen) zijn overal te koop en de joystick aan-

sluitingen staan in uw computer instructieboek. De 18 ingangen (u kunt er natuurlijk ook 1 of 2 gebruiken) kunnen rechtstreeks ingrijpen in het programma. Sluit er bijvoorbeeld een contact dan kunt u de arm laten stoppen of juist laten bewegen, door bijvoorbeeld een vooraf gespecificeerde procedure aan te roepen. Juist deze input mogelijkheid maakt de besturings mogelijkheden zeer flexibel.

Cartridge los als stuurunit

We hebben al gezegd dat de besturingscartridge ook los te koop is voor f 99,-. Zoals u uit het voorgaande begrepen zult hebben, simuleert de cartridge gewoon de sluitende contacten van twee joysticks: 5 contacten per joystick. Omdat ook signalen door de joystick aansluitingen op de computer zelf toegevoerd kunnen worden is de SVI 2000 C cartridge erg universeel. Het is helemaal niet nodig er ook een robotarm bij te kopen! In feite is de cartridge een 18 lijns input en een 10 lijns output module met ingebouwde programmeertaal. Dat betekent dat u de module voor talloze andere toepassingen kunt gebruiken zoals alarminstallaties, besturing van treinen of apparaat besturingen. Omdat de cartridge met tijdfuncties werkt (50 tijdunits = 1 seconde) kunnen heel eenvoudig tijd gebonden functies ingesteld worden. Voor knutselaars biedt de losse cartridge talloze mogelijkheden. Het enige waar u op moet letten is dat de uitgangen van de cartridge transistor collector-emitter overgangen zijn. De maximale stroom door de

transistors mag niet meer zijn dan 100 mA bij 15 volt. Daarnaast zijn de emitters van de 10 stuurtransistoren verbonden met massa van de computer. Het is dus zeer aan te raden, de transistors een relais te laten sturen, waarna u met het relatieve contact verder kunt werken.

Conclusie

We hebben geruime tijd met de Spectra-Video Robotarm gewerkt. In het begin is het natuurlijk heel aardig de arm eens te laten wuiven en hem allerlei voorwerpjes te laten oppakken en ergens anders weer neer te laten leggen. Het leukste is echter het onder de knie krijgen van de (R)Logo programmeertaal. Moeilijk is het niet wanneer men een beetje weg weet in Basic, maar het vereist een heel andere manier van denken en programmeren. Zo hebben we - echt voor de lol, want praktisch is 't natuurlijk niet - een robot bestuurde telefoonkiezer gemaakt. Met twee joysticks op de computer kozen we een nummer (elke richting geeft een cijfer aan), waarna de arm op een druktoets telefoon het nummer koos. Er gaat beslist heel wat denkwerk in zitten, voor men de arm zulke korte bewegingen kan laten maken dat het nummer snel genoeg gekozen wordt. Tot slot noemen we ook nog even de losse cartridge: voor f 99,- heeft u een besturings unit met 10 uitgangen en 18 ingangen en dat is echt spotgoedkoop. Robotarm en stuurcartridge samen kosten f 239,-. Of u de arm echt praktisch wilt toevoeren of er alleen mee leert programmeren ligt aan u zelf, maar in ieder geval weten we zeker, dat hij u heel wat genoeglijke uurtjes zal verschaffen.

Inlichtingen en wederverkoop adressen:
Electronics Nederland
 Tijnmuiden 15-19
 Amsterdam
 Tel. 020 139960.

SNELWISSER voor CASSETTES

door Wim van Bussel

Wie audio opnamen op neemt op spoelen of cassettes zal vaak iets opnemen op een eerder gebruikt bandje. Wie kritisch luistert bij audio opnamen zal bemerken dat in pauze's soms nog iets van de oude opname te horen is. Bij opname wordt de vorige opname weliswaar automatisch gewist, maar bij de meeste cassetterecorders is de wisdemping niet meer dan zo'n 50 dB beneden 0 VU. In de praktijk betekent dat een rest signaal door u nieuwe opname heen van zo'n 3%, dat we rustig als vervorming mogen beschouwen. Onaanvaardbaar voor audio puristen. Maar ook bij computer opnamen op cassettes gaat het vaak mis.

Op zekere dag beklom een vriend Flip's zolderkamertje, wierp een geluidsband op 18 cm spoel op de werktafel en zei somber: 'Hier heb ik niks aan'.

'Mooi!' zei Flip blij, 'dan zal ik hem maar houden, bedankt!' 'Niks bedankt!' riep de ander, 'kom nou. Ik wil dat hij die band voor mij weer bruikbaar maakt - ik krijg hem niet meer gewist.'

'Kwestie van je recordertje, vriend,' zei Flip vakkundig, 'die arme band kan daar niks aan doen.'

'Had je gedacht,' weerlegde de vriend. 'Deze band is ooit op een tweesporenrecorder met hoge snelheid opgenomen. En erg zwaar gemoduleerd, weet je wel. En nou kan mijn viersporenrecorder er niets mee, die krijgt hem niet schoon.'

'Aha' knikte Flip, 'ik begrijp het. Wel, gewoon even een snelwissertje eroverheen, en klaar ben je.'

'Ha mooi, heb jij zo'n ding?' De vriend leefde weer geheel op. 'Nee hoor, maar we maken er wel eventjes een. Let op, het is een fluitje van een cent.' Met grote levendigheid schoof Flip zijn huiswerk opzij en ging aan de slag. Uit een rommelkist viste hij een oude transformator op. 'Ziehier!' doceerde hij, 'een oude voedingstrafo. Hiervan gaan wij een zeer effectieve snelwisser maken.' Handig schroefde hij de vier kernboutjes los en peuterde alle kernplaatjes los. De om-en-om gestapelde E-kernplaatjes stak hij vervolgens aan één kant in de transformatorspoel. 'We gebruiken alleen de E-vormige plaatjes,' legde hij uit, 'die I-vormige hebben we niet meer nodig.

En wat krijgen we nu? Nou?' De vriend haalde zijn schouders op.

'We krijgen nu een open kern,' verklaarde Flip. 'Ja, logisch,' knikte de vriend, 'een open kern.'

'Zo, dit is eigenlijk alles,' deelde Flip mee, 'even een snoer met stekker er aan solderen, en klaar is de snelwisser. Maar omdat dat niet zo erg werkzaam is, gaan we de zaken wel even fijn afwerken. Heb je even tijd?'

Flip diepte uit de chaos onder zijn tafel een leeg conservenblik op en paste daar de transformator in. 'Kon niet mooier,' sprak hij tevreden, 'het geluk is met de intelligenten, dat zie je maar weer. Hier, hou vast die bus.' De vriend hield de bus stevig tegen de tafel gedrukt en Flip boorde er opzij een gat in waarin vervolgens een drukschakelaar werd aangebracht. Daarna werd een snoer met stekker aan de schakelaar en de 220 volts transformator aansluiting gesoldeerd. Door een apart gaatje in de bus kwam dat snoer naar buiten.

'Zo, en nu gaan we even naar het gasstel,' deelde Flip mee, 'ik heb nog een partij oude kaarsen. Die gaan we smelten en met die was gieten we de transformator mooi in het blik en wel

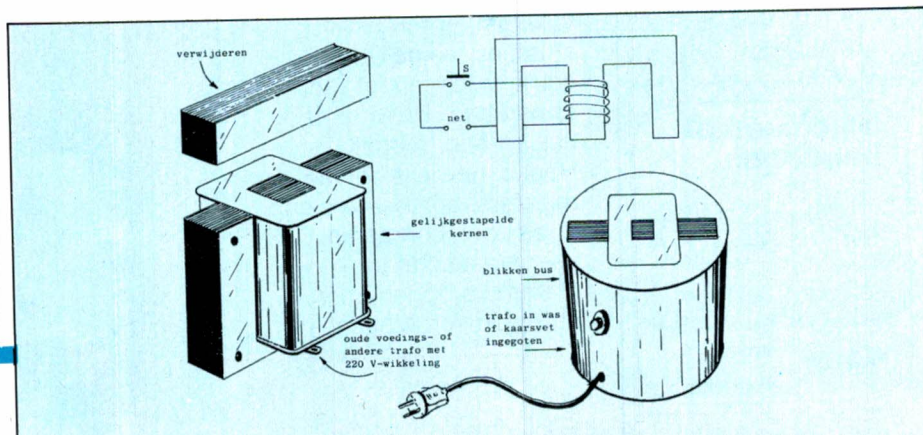
zo, dat de open kern precies gelijk is met de bovenkant van het blik.

'Nou, kom op met de band,' riep Flip toen blik, was en transformator tot één hecht geheel waren gestold, 'wij gaan snelwissen!' Hij stak de stekker in het stopcontact. 'Let goed op,' zei hij, 'wat we nu gaan doen vereist inzicht. Ik ga de knop indrukken, maar ik zorg daarbij wel dat ik de snelwisser op dat moment niet vlak bij de recorderband heb. En ik let wel even goed op of ik niet toevallig cassettes, banden of andere gemakkelijk te magnetiseren spullen in de buurt van de snelwisser heb. Want die inschakelpuls kan maar al te gemakkelijk schade aan het een en ander aanrichten.' Speurend keek hij rond en zag tot zijn eigen verwondering dat er nergens cassettes en dergelijke rondslingerden. 'Vreemd, zou ik netjes beginnen te worden, nee toch ...?' fluisterde hij voor zich uit. Maar dan kwam hij weer ter zake. 'Op ruime afstand van de recorderband druk ik de knop in,' doceerde hij plechtig. 'En nu ga ik met cirkelvormige bewegingen over de band, zie je wel?' Ademloos keek de vriend toe. Hij voelde zich bij een geheimzinnige bezweringssceremonie aanwezig. 'En nu haal ik de snelwisser met dezelfde cirkelbewegingen weer weg,' zei Flip met plechtige stem, 'en pas nu, nu ik minstens een paar meter van de band verwijderd ben, laat ik de drukknop weer los. Want ook de uitschakelpuls kan vervelende consequenties hebben, in de vorm van bandruis snap je wel.'

Ja, de vriend snapte het. 'En wat nu?' 'Wat nu? Wat nu? Die band is nu gewist, die is helemaal schoon, daar staat niks meer op, ga hem maar proberen.'

'Hoe is het mogelijk,' riep de vriend, 'zeg, dat systeem is natuurlijk ook te gebruiken voor cassettes.'

'Tuurlijk,' zei Flip, 'banden, cassettes, videobanden, alles kun je in een wip demagnetiseren. Asjeblieft, neem maar mee dat ding.'



NIEUWE COMPUTE

Wie wel eens bij een goed gesorteerde boekhandel, computershop of een speciaal-computerboekenzaak als het Computer Collectief tussen de rekken heeft gesnuffeld, zal achterover zijn gevallen van verbazing over het immense aantal computerboeken. Daar zijn goede, en vaak ook minder goede bij.

Wij lezen een aantal boeken voor u en geven in deze rubriek onze bevindingen, zodat u zelf kunt bekijken of een boek de moeite van het aanschaffen voor u waard is.

MSX Machinetaal-handboek

Nu MSX zo' 2 jaar op de Nederlandse markt is, zijn er steeds meer hobbyisten, die een stapje verder willen gaan dan Basic. Machinetaal is voor velen een toverwoord, maar voor velen zeer moeilijk aan te leren. Een goed boek kan daarbij helpen. Machinetaal leerboeken voor MSX computers zijn er nog niet zo veel, en wat er is, komt vaak uit Engeland. Sinds kort is er echter het 'Machinetaalhandboek voor MSX', geschreven door H. Klopper en M. Le Belle. Het handboek brengt u stap voor stap op de hoogte met machinetaal voor MSX. Het boek is heel helder geschreven en begint echt bij het begin:

talstelsels, het hexadecimale stelsel, het verband tussen binair en hex, het geheugen van de MSX (ROM, RAM en video-geheugen), geheugen indeling onder Basic, variabelen, variabelen tabel, de stack, de Z80 microprocessor, logische operaties, binair rekenen, vermenigvuldigen enz.

In tegenstelling tot algemene machinetaalboeken is dit boek echt toegesneden op MSX computers. Er worden heel veel nuttige gegevens verstrekt, zoals een complete lijst van alle MSX-Basic sleutelwoorden en hun equivalente codes in machinetaal. Na de bovenstaande inleiding wordt het eerste programmeren behandeld: machinetaal wegschrijven, binair optellen, het flag register, binair aftrekken, vermenigvuldigen, sprong instructies, vergelijken, communicatie met randapparatuur, ROM routines en hun gebruik. Hooks, uitwisselen van registers, adresseren, enz. Er zijn ook een aantal zeer praktische programma's opgenomen in dit boek: scrollroutine om

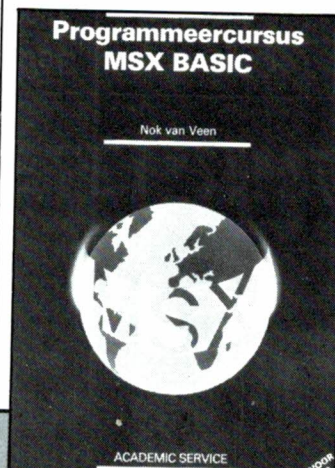
het beeld naar links te laten verschuiven, een programma om al uw machinetaalsoftware en disk-basic programma's op diskette te zetten en een disassembler. Daarnaast een zeer uitgebreide lijst van de MSX ROM routines en alle hookeadressen, een overzicht van alle Z80 assembler instructies en een bespreking van de Basic tekens. Het boek telt 186 pagina's. Pittige kost, maar voor de serieus geïnteresseerde echt een boek waar men veel aan heeft. Niet te moeilijk of onoverzichtelijk geschreven zal het u een heel eind op weg helpen om in machinetaal te programmeren.

Het boek kost f 34,50. Inlichtingen: STARK-TEXEL, postbus 302, 1794 ZG Oosterend (NH), tel. 02223-661.

Programmeer-cursus MSX-Basic

Wie serieus wil gaan programmeren komt er niet met het doorlezen van het instructieboekje van de computer. Net zoals u een cursus dient te volgen voor het leren van bijvoorbeeld Engels, dient u ook de Basic-taal te leren. Het aardige

van Basic is, dat u dat be-blist kunt leren uit een boek, mits dat goed en duidelijk geschreven is. Het boek 'Programmeer-cursus MSX-Basic', geschreven door Nok van Veen is zeker zo'n boek in liefst 374 pagina's wordt u het programmeren in Basic bijgebracht. Nu zijn er heel wat Basic leerboeken, gebaseerd op verschillende methoden. Zo kan uitgegaan worden van een beschrijving van alle opdrachten. Dan bestaat de kans, dat men de samenhang uit het oog verliest. In dit cursusboek is veel meer uitgegaan van een opbouw van programma's en toepassingen, waarbij men die opdrachten bespreekt, die men op dat moment nodig heeft. Natuurlijk begint men met de grondbeginselen: wat zijn variabelen, invoeren met input en printen. Dan de herhalingsstructuren met for-next lussen en de voorwaarden met if-then. Een heel apart hoofdstuk is gewijd aan 'netjes' programmeren, dus zonder spaghetti-structuur, maar in blokken, waarbij ook wordt ingegaan op de ontwerpmethoden. Heeft men dat onder de knie, dan wordt verder gegaan met hoofdstukken als: alles over in- en uitvoer, werken met gegevenslijsten, tekstbewerking programma's en gegevens opslaan op band of diskette en ten slotte een hoofdstuk over snelheidsverhoging, variabelen en rekenkundige functies. Een van de sterke punten is dat bij de bespre-



UITWERKBOEKEN

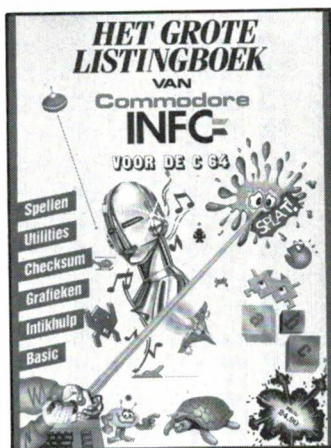
door W. Bos

king van de Basic opdrachten wordt uitgegaan van programmaatjes, waarbij steeds verteld wordt waarvoor de regels dienen, wat ze doen en waarom ze zijn toegepast. Naast de programma's worden aan het eind van elk hoofdstuk oefenopgaven gegeven. Kan men die uitwerken, dan heeft men dat hoofdstuk onder de knie en kan worden verder gegaan met het volgende hoofdstuk. De teksten zijn gemakkelijk leesbaar en begrijpelijk geschreven en verlucht met vele tekeningetjes. Het is onmogelijk om in een enkel boek, zelfs al telt het 374 pagina's, alle mogelijkheden van MSX basic te beschrijven, zeker in cursusvorm. Zo komen graphics en geluid nauwelijks aan de orde, maar naar onze mening is er wel een zeer evenwichtige keus gemaakt uit de MSX mogelijkheden die men nodig heeft bij het zelf maken van programma's. Zo wordt bij cassette- en diskopslag niet alleen verteld hoe men een basicprogramma bewaart, maar wordt uitgebreid ingegaan op het wegschrijven van gegevens, het kopiëren en mergen van bestanden. Kortom, wie dit boek doorwerkt kan dan misschien nog geen spellen met highresolution schermen maken, maar is zeker in staat zelf serieuze programma's te ontwerpen en te schrijven. De programmeercursus MSX basic is zowel bruikbaar voor MSX-1 als

MSX-2 en kost f 45,-. Inlichtingen: Academic Service, postbus 96996, Den Haag, tel. 070-247238.

Het Grote Listingboek voor de CBM 64

Programma's, men kan er niet genoeg van krijgen, zeker wanneer men een Commodore 64 heeft. De reden is simpel: voor veel beginners is het erg lastig, mooie programma's op de CBM 64 te maken, omdat de Basic lang niet alle fraaie mogelijkheden van deze computer ondersteunt. Voor hen,



maar ook voor ervaren programmeurs, die handige routines zoeken of uit willen vissen wat voor programmeertrucs anderen toepassen is het Grote Listingboek ideaal. Het Listingboek bestaat uit 50 programma's, eerder verschenen in het tijdschrift Commodore-Info. Alle programma's zijn goed leesbaar vanaf de printer opgenomen en geconverteerd, dus zonder de vaak verwarring scheppende grafische symbolen voor spaties,

kleuren enz. Bovendien is elk programma voorzien van een check-sum controle en een korte beschrijving. Alle 50 titels opnoemen kost wat veel ruimte, maar een greep uit de inhoud willen we u niet onthouden. Bij de spellen: kannetje, mastermind, rekenrace, scrollspel, spider, telspel, thesus (doolhof), vier op een rij, woestijnrace, woordkraker en zone cruiser. Utilities: lichtkrant, M/C Transfer, menu utility, moving windowing, print at en print using, sprite 64 en sprite printer, supersort, tekenen enz. Het 144 pagina's tellende boek (A4) kost f 24,90. Er is ook een floppy met alle programma's erop voor f 28,50. Inlichtingen: Infolist, postbus 1047, 1270 BA Huizen.

MSX-2 Disk-Dos uitbreidingsboek

Wie een MSX-2 computer heeft met ingebouwde disk-drive, heeft al snel behoefte aan meer informatie over het programmeren in disk-basic en het werken met MSX-Dos. Nu heeft men in veel gevallen al boeken over MSX-basic, vandaar dat STARK-TEXEL dit uitbreidingsboek heeft uit-

gebracht, dat alleen handelt over disk-basic, MSX-Dos en een aantal speciale mogelijkheden van MSX-2, zoals de RAMDISK en het opstart geheugen. Overigens wil dat niet zeggen dat dit boek onbruikbaar is voor MSX-1-bezitters die een disk-drive aanschaffen. Integendeel, de disk en Dos mogelijkheden zijn vrijwel gelijk. Het Disk-Dos uitbreidingsboek is zeer compleet. Allereerst wordt uitgebreid ingegaan op het hoe en waarom van floppy disks. Daarna komen files, program files, data files, sequentiële files en random files aan de beurt, terwijl alle MSX-disk basic opdrachten ook uitgebreid worden behandeld, vaak met voorbeeldprogramma's. Vervolgens wordt ingegaan op wat een operating systeem is en MSX-Dos. Ook daarvoor weer uitgebreide informatie als: opstarten, de commando's, BATCH files, besturingstoetsen, de sleutelwoorden enz. Ook wordt – in het kort – ingegaan op de MSX-2 RAM-disk en de commando's waarmee het opstartgeheugen geprogrammeerd kan worden. Kortom, het MSX-2 uitbreidingshandboek bevat een schat aan informatie en maakt u vertrouwd met alle mogelijkheden. Het is helder, maar vrij compact geschreven zonder overbodige verhalen. Het boek kost f 37,50. Inlichtingen: STARK-TEXEL, tel. 02223-661.



MET EEN MODEM AAN

In een voorgaand artikel vergeleek Hein ten Bosch de modem plus computer met de 'bak': je kunt met anderen tweewegverkeer opbouwen en tevens informatie ophalen en doorgeven.

Verder legde hij uit hoe de computer door toevoeging van een modem en daarvoor geschikte software, verandert in een terminal. Die terminal wordt door andere computersystemen als gelijkwaardig ontvangststation gezien, waarbij de standaard 'source' code ASCII wordt gebruikt. In dit tweede artikel iets over de praktijk van het modemgebruik en over valkuilen en obstakels bij ondoordachte aankoop van een modem.

Er zijn modems en modems

Het modem dat ik gebruik is een Teltron 1200, maar er zijn in de handel meerdere typen te koop. Het woord 'handel' wel erg breed te klasseren, want er zijn nogal wat zelfbouw-modems in omloop.

Ik heb weinig ervaring met andere merken maar dat wil niet zeggen dat ik u partijdig voorlicht. Wel weet ik dat u voor een bedrag tussen ca. f 300 en f 700 zich heel goed een buil kunt vallen. Met andere woorden: lang niet alle modems zijn goed en praktisch.

Een modem dient ertoe de computersignalen geschikt te maken voor transport over telefoonlijnen. Telefoonlijnen zijn ontwikkeld voor spraak en vervoeren signalen met als hoogste toon ongeveer 3.000 Hz. Daarom wordt het computersignaal gemoduleerd op een draaggolf met een binnen het spraakverkeer passende frequentie. Aan de ontvangtzijde worden draaggolf en ASCII-sigitaal weer van elkaar gescheiden. De bits komen in de ontvangende computer.

Omzetting van digitaal naar analoog (D/A) en analoog over de lijn, naar digitaal (A/D) gebeurt in een elektronische schakeling of chip. Die chip zorgt ook voor de juiste verwerkingsnelheid en indeling in blokken plus eventueel foutmelding en/of correctie.

De PTT, die het signaal moet vervoeren, is uiterst kritisch op de manier waarop men zijn netten gebruikt. Vandaar dat alleen goedgekeurde modems op de lijn mogen

komen. Koop daarom slechts een modem dat een PTT-goedkeuring draagt. Daarbij staat dan meteen vast dat het modem elektrisch veilig is. Geen overbodige luxe, want slaat de bliksem in de lijn dan kunt u bij een niet veilig modem meteen de computer in de vuilnisbak werpen.

De eenvoudigste modem verhuurt de PTT trouwens zelf. Dat huur je bij de aanvraag van een Viditelnummer. Het werkt met 75 Baud en 1200 Baud. 75 voor u bij het intypen en vragen en 1200 voor de informatie. Een aantal databanken en bulletinboards (BBS) in ons land werkt op de Viditel-manier en die zijn aan te roepen met een PTT-modem. De keuze van functies tussen jou en die banken is echter beperkt. Je kunt geen opgeslagen informatie naar die BBS overbrengen. Communiceren met andere homecomputers is ook niet mogelijk. Daarvoor moet je 300 Baud kunnen zenden en ontvangen.

Koop dus een modem met in ieder geval de snelheden: 75/1200, 1200/75 en 300/300 Baud. Bulletinboards en dergelijke zijn momenteel zeer populair. Het nummer dat je draait is vaak in gesprek, zeker in het weekeinde.

Een aantal modems heeft de mogelijkheid van 'auto-dial'. Je kunt een nummer ingeven via je toetsenbord en de modem blijft dat nummer draaien totdat het een carriertoon hoort en schakelt dan om. Wel altijd controleren of dat het juiste nummer is. Er zijn al mensen 'opgeno-

men' die een nummer hadden dat een cijfer verschilde met dat van een BBS in die plaats. . .

Bij een modem dat je koopt dient ook een geschikte software te worden geleverd. Er is weliswaar best aan software te komen (van anderen of bijvoorbeeld van het bord van de VCGN: voor leden), maar optimaal is software die past bij je eigen modem. Bij Teltron is dat bijvoorbeeld het geval. Bovendien kun je daarbij steeds latere versies via de telefoon ophalen. En tenslotte is bij Teltron 1200 de modem totaal software gestuurd. Je bedient de modem totaal vanaf je toetsenbord. Er zijn wel schakelaars aanwezig (voor als je andere software als bijvoorbeeld VIP-Terminal of Microtel gebruikt) maar dat zijn 'pre-sets'. Teltron software erin en de schakelaars zijn overbodig.

Bij totaal 'handbediende' modems dien je alle parameters met de hand in te stellen: zenden, ontvangen, baudrate, etc. Vooral als je net begint is het je allemaal lang niet helder wat de juiste stand is.

Ook lang niet alle (vrije) software is voor de beginner duidelijk. Wil je synchroon of a-synchroon werken, hoe wil je de pariteit, hoeveel stop bits, duplex, met/zonder destructive backspace, linefeed of niet, pause karakter (Xon), en ga maar door?

Als je evenveel weet van communicatie als ik, doe je aanvankelijk maar wat. . .

Veel gemakkelijker is maat-software voor je eigen modem.

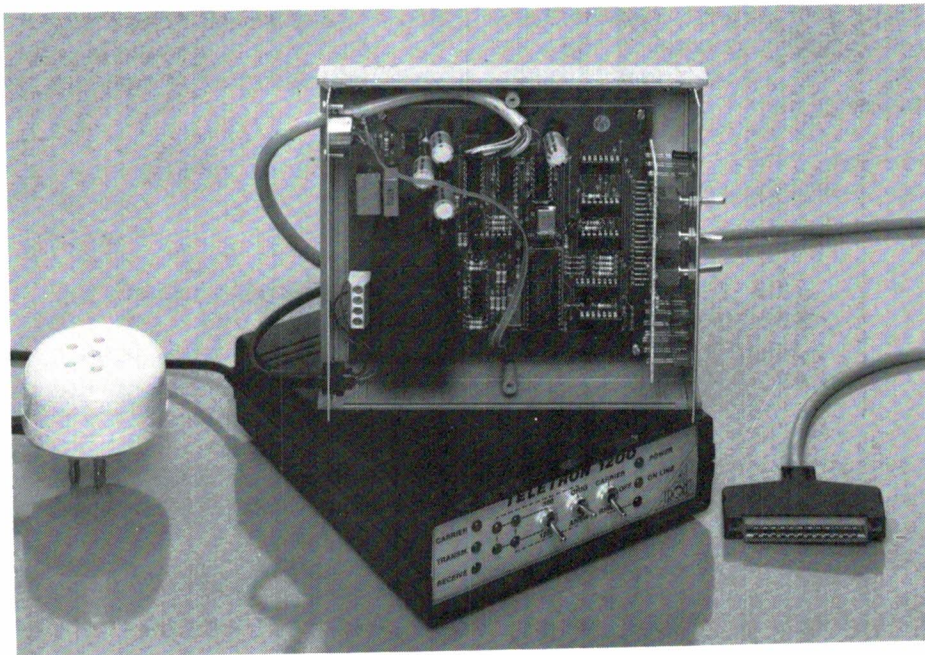
Ben je van plan ooit een eigen BBS te beginnen? Dan heeft je modem een 'auto-answer'-faciliteit nodig. Dat wil zeggen dat het voor andere computers als een telefoonbeantwoorder fungeert en ze toegang geeft tot een stukje schijf met jouw boodschappen erop. Gewone opbellers krijgen overigens een fluittoon, wat velen niet waarderen.

De telefoon

Begin je aan tele-datacommunicatie, dan geniet de PTT mee, want de telefoonrekening loopt behoorlijk op. Begin je tevens aan Viditel, dan

HET 'ZENDEN' DEEL 2

door Hein ten Bosch



vraagt de PTT tien gulden per maand voor het abonnement. Daar komen je telefoonkosten bij en de kosten van raadplegen van bestanden. Je kunt in Viditel software laden, maar lang niet alle software is gratis. Al zoekend en ladend ben je gauw een half uur bezig. Per keer (half uur) ook een gulden of zes. Bovendien is je lijn al die tijd geblokkeerd. Daar staat tegenover dat je sommige software-aankopen vermijdt.

Viditel

Bezit je een PTT-modem (of ander) en een registratie, dan bel je een van de Viditelnummers. De computer controleert je aansluitnummers en code. Daarna kun je op diverse manieren informatie zoeken. Door van Microtel de tamelijk dure Microtelsoftware te kopen en ieder jaar je Microtel-abonnement te verlengen, kom je makkelijker in Viditel, want de software geeft je nummers en code op. Tevens kun je in een keer in de juiste pagina komen, bijvoorbeeld die van software voor jouw computertype. Dat scheelt tijd en telefoonkosten. Ik betaalde een dikke honderd gulden in een actie van MCN, maar ik gebruikte het programma te weinig om de kosten

terug te verdienen.

Maar meerdere BBS-en en banken werken in Viditelstructuur. Eentje daarvan in CSL in Den Haag (070-231174), waar je wel een code dient te bemachtigen. Zo'n code wordt door de systeembeheerder gecontroleerd. Zonder deze kom je niet of maar in beperkte mate binnen. Zo ongeveer gaat het ook bij het BBS van de VCGN (070-950288), gestructureerd als de Fido's van de HCC (Hobby Computer Club), maar weer met eigen spelregels. In 'Monitor', het VCGN-blad van januari leggen ze dat keurig uit (VCGN, Haagweg 155, 2281 AH Rijswijk). De Micro Computer Club (V&D/Dixon) kun je ook via een modem bereiken (020-444583) en daar verzoekt men op verzoek een lijst van modemgebruikers die best met anderen willen 'verkeren'.

Memocom

Wil je echt veel geld kwijt, dan is er de mogelijkheid van de elektronische postbus. De PTT geeft zo'n postbus bij abonnement (we praten dan wel over een bedrag van enige honderden gulden) en je mogelijkheden over de hele wereld post te sturen en te ontvangen zijn erg groot. Ook kun je een aantal

'dag'-kranten ontvangen, waarvoor per keer wordt gefactureerd. Voor bedrijven een heel goed werkend systeem. Op die manier kun je een brief naar bijvoorbeeld Engeland sturen die in weinig tijd over is en slechts een gulden ongeveer aan 'porto' kost. Voor uitgeverij een ideaal medium.

Tron

Bij je Teltron modem, zou je dat hebben of kopen, kun je tussen 22.00 uur en de volgende morgen 08.00 uur een BBS in Enschede bellen. Ook dat geeft een lijst van communicatief ingestelde zielen die allen een modem bezitten waarmee je kunt 'praten'.

Bovendien is er de weekend databank vanaf vrijdagavond 20.00 uur tot zondagavond 24.00 uur (085-340640) waaruit je je laatste softwareversie voor de Teltron 1200 kunt halen en bovendien handleidingen en specifiek voor je modem geschikte programma's. (S.v.p. niet op andere tijden bellen!!) Tenslotte geven diverse tijdschriften nu en dan nummers van te bellen databanken en BBS-en.

Teltron 1200

Een Teltron 1200 is een zwart rechthoekig kastje, voorzien van een kabel met connector voor de computer (CBM64, MSX of IBM) en een tweede kabel met een stekker voor een PTT-contactdoos, waarin aan de bovenzijde de stekker van het telefoontoestel komt.

Op de voorzijde bevinden zich drie schakelaars. Met de linker kies je 300 of 1200 Baud, met de middelste de stand 'orig' of 'answ', dus origine of beantwoorden en de rechter heeft drie standen: carrier, neutraal en 'ring'. Zet je die derde neutraal, dan kun je ze alle drie vanaf de computer bedienen.

De functietoetsen van de computer krijgen na het laden van de software (disk of cassette naar keuze), alle besturingsfuncties.

Op de Commodore regelt F1 de Baudrate, F3 zorgt voor auto spraak/data, carrier, answer etc, F4

dient voor het ingeven van een te bellen nummer en herhaalt automatisch het kiezen, met F5 en F6 kan men met andere computerbezitters communiceren en programma's halen en brengen, F7 geeft een help-scherm (mocht je de instructies zijn vergeten) en F8 kiest de Viditel-mode.

De gebruiksaanwijzing is in de loop van 1985 gegroeid van een simpel velletje tot een boekje met vele pagina's.

Men begint echter met een verkorte instructie en daarmee kun je voorlopig toe.

Het modem en de software geven de optie van een 'werkblad'. Daardoor kan het geheugen worden gewist, waarna het binnenkomende klaar staat voor opslag op schijf of naar de printer kan worden gestuurd.

Werkt de gebruiker in de Viditel-mode, dan kan een bepaald beeld worden opgeslagen, op beeldscherm worden 'afgedrukt' of afgedrukt op de printer d.m.v. een dump.

Teltron in de praktijk

Mijn eerste modem was er een uit de eerste serie, begin 1985. En aanvankelijk heb ik de leverancier nogal eens nodig gehad. Latere software-versies en ook het ombouwen van het modem volgens de laatste standaard, hebben me onafhankelijk gemaakt. Niet alles werkt zoals de eerdere gebruiksaanwijzingen stelden. Met name met het laden van een werkblad heb ik wat problemen. Daarin sta ik kennelijk niet alleen, want in HCC-Nieuws van februari 1986 gaf een HCC-lid een voor dat doel geschikt programma.

Maar verder ben ik uiterst tevreden. Op mijn werk gebruiken we ook 'professionele' en dure (f 2.000) modems, maar ik verkies het gemak van de 1200 boven die dure Hayes en soortgelijke.

Communicatie met andere CBM64-bezitters gaat helemaal perfect. Je kunt elkaars schijven overnemen of specifieke programma's kiezen en kopiëren, je kunt ook via het toetsenbord met elkaar 'praten'.

Als ik echter voorbereide teksten wil verzenden, gebruik ik niet de Teltron software. Daarvoor gebruik ik een Amerikaans programma, 'VIP Terminal'.

Daarbij mis ik een aantal faciliteiten die Teltron me wel geeft. Zo moet ik een nummer met de hand kiezen, met de rechterschakelaar op 'carrier' gezet en ik moet tevoren de juiste Baudrate kiezen.

Voorwaarde is die functies in te stellen voordat ik de computer aanzet. Technisch gesproken heb ik geen enkel probleem met de 1200 kunnen vinden. Doordat we er nu ook een aantal op mijn werk gebruiken, kan ik vaststellen dat de heren van TRON een opmerkelijk product

hebben neergezet.

Het apparaat kost voor CBM64 bijna f 600 en voor MSX f 100 meer, voor IBM nog iets meer, maar als je van plan bent gemak en efficiency te kopen, kun je beter even doorsparen voor een Teltron 1200 dan een van die, op zich best aardige, producten uit het grijze circuit voor een honderd of drie aan te schaffen.

Maar: aan u de keus.

Tot ziens op het scherm...

TECHNISCHE BIJZONDERHEDEN TELTRON 1200 MODEM

A. Hardware

De modem is volledig softwarematig gestuurd. Alle schakelaars zijn 'pre-sets'. De hardware omvat een PTT-goedgekeurd modem (goedkeuringsnummer CATG 843174) voor aansluiting op het openbare telefoonnet met o.a. de volgende mogelijkheden:

1. VERSCHILLENDE BAUDRATES

Full-Duplex: 300 Baud zenden en ontvangen tegelijkertijd.

Half-Duplex: 1200/75 Baud (1200 originate)

(1200 Baud ontvangen / 75 Baud zenden)

75/1200 Baud (1200 answer)

(75 Baud ontvangen / 1200 Baud zenden)

Verder is ook in te stellen (uitsluitend m.b.v. een zgn. 'set baudrate' programma van bijv. Amerikaanse makelij):

Half-Duplex: 600/5 Baud (600 orig.) USA-norm; 5/600 Baud (600 answ.)

USA-norm etc.

2. CARRIER-DETECT

3. BEL-DETECT

4. AUTO-SPRAAK/DATA SCHAKELING

5. BAUDRATESELECT VIA SOFTWARE

6. AUTO-ANSWER

7. AUTO-DIAL

8. AUDIO-IN/OUTPUT VIA DINPLUG (op achterzijde.)

9. INDICATIE van de volgende functies:

- Carrier (zodra er verbinding met een ander modem is)
- Transmit (led om aan te geven wanneer gezonden wordt)
- Receive (led om aan te geven wanneer data ontvangen wordt)
- Baudrate (geeft de ingestelde transmissie-snelheid aan)
- Power (brandt zodra uw modem aanstaat)
- On-line (geeft aan dat het modem met de telefoonlijn verbonden is)
- Ring (modem staat hardware-matig in de auto-answer mode)

10. SCHAKELING van de volgende functies:

h. Preset-instelling Baud-rate 300 of 1200 Baud

j. Preset-instelling Originate/Answer.

k. Mode-instelling (rechterschakelaar)

1. carrier (bovenstand):

De Tel. Tron schakelt 'on-line', zodra een carrier (pieptoon) wordt gehoord.

2. off (middenstand):

De Tel. Tron-1200 is geheel softwarematig te bedienen.

3. ring (benedenstand):

De Tel. Tron schakelt 'on-line' zodra de telefoonbel overgaat (neemt a.h.w. de telefoon op).

Het modem blijft aan de lijn (on-line) als en zolang er daarna een carrier (pieptoon) aanwezig is.

11. STEKERS VOOR DIRECTE AANSLUITING aan:

1. de userpoort van de CBM-64.
2. het openbare telefoonnet.

SOFTWARE

De software bestaat uit een volledig data-communicatiepakket, en biedt (in vogelvlucht) de volgende faciliteiten:

1. Baudrate select d.m.v. <F1>.
 - a. 1200/75 (1200 orig.)
 - b. 75/1200 (1200 answ.)
 - c. 300 orig.
 - d. 300 answ.
2. Mode select d.m.v. <F3>.
 - a. line-off
 - b. line-on
 - c. carrier detect
 - d. ring (automatisch telefoon opnemen)
3. Split-screen
(gescheiden beeldschermhelften voor inkomende en uitgaande tekst).
De 'split' is zelfs instelbaar en wel door indrukken van de Commodore-logo toets tezamen met + of -.
4. Viditel
Onder F8 (daarna spatiebalk) bevindt zich een compleet Viditel-pakket om PTT-Viditel of een vergelijkbare databank te gebruiken.
5. Telesoftware-downloader d.m.v. <F5>.
voor het zgn. 'downloaden' van software, (d.i. het binnenladen van software via de telefoonlijn)
6. Telesoftware-uploader d.m.v. <F6> (voor het verzenden van software via de telefoonlijn).

EXTRA 32 K BIJ MSX COMPUTERS

door W. Bos

We hebben het al een paar keer geschreven: iedereen die programmeert is gek op truuks en tips. Slimme pokes, programma's en routines die dingen mogelijk maken, die met gewoon Basic niet of slechts met zeer grote moeite te verwezenlijken zijn. Voor MSX computers bespraken we al de Truuks en Tips boeken deel 1 en 2 van uitgeverij STARK-TEXEL. Sinds kort is daar weer een nieuw exemplaar bij gekomen: MSX Truuks en Tips deel 3, opnieuw gevuld met zeer slimme zaken. Om te laten zien hoe slim, mochten we van uitgeverij STARK één programma uit dit boek publiceren. Dat was wel even zoeken, want er staan veel aardige in. We kozen uiteindelijk voor een routine, die u de in Basic ongebruikte 32 k RAM van uw 64 k MSX machine laat gebruiken voor een tweede programma!

Voor we iets meer vertellen over het programma, eerst iets over dit derde deel van Truuks en Tips. Het boek is geschreven door Hans Klopper en Marcel le Belle en bevat weer een hele serie routines, pokes en programmeertips. Een greep uit de inhoud: Goochelen met tekst: het op verschillende manieren op het scherm zetten van tekst. Kleuren instellen: creeërt kleuren blokjes voor monitor controle. Diskette tester: controleert of alle sectoren van een disk in orde zijn. Karakterset 90° draaien: zet alle karakters 'op hun kant'. Schaalvergroting: geeft tekeningen een variabele vergroting, waardoor 3-D effecten gemaakt kunnen worden. Sprites en Karakters: creeërt de mogelijkheid om de gehele karakter-

set in de Sprite set te kopieëren (in screen 1). Input: zet alle ingevoerde 'kleine' letters automatisch om in hoofdletters, hetgeen handig is wanneer gesorteerd moet worden. Dubbele letters in Screen 2, een sprite botsings routine die u vertelt, welke sprites met elkaar botsen (!), routines die de speciale toetsen (caps-, lock, insert, del, code, backspace enz.) uitlezen, een routine die het mogelijk maakt programma's of routines van liefst 30 karkaters onder de functie toetsen te plaatsen, en een routine om geprogrammeerde functie toetsen weg te schrijven op tape of disk. Verder tal van slimme pokes en een routine die autorun van een programma veroorzaakt wanneer gewoon geladen is met cload, een aantal programma's die gebruik maken van ROM routines, zoals het aan/uit zetten van het scherm, cursor springen en sprite-wissen. Verder een aantal programma's die fraaie figuren op uw scherm zetten en tenslotte een inleiding in machinetaal routines, die overigens gewoon vanuit basic ingetypt en opgestart worden. In dat hoofdstuk: de geheugen uitbreiding, zoals hieronder beschreven, een software matige reset, het veranderen van de 'o.k.' prompt en een zeer interessante anti-list en gebruikersbeveiligings routine, wanneer u niet wilt dat anderen uw programma bekijken of gebruiken. Tot slot een handige routine, waarmee u twee complete beeldschermen in screen 2 of 3 onderling kunt uitwisselen. Tot zover het overzicht: er staan nog meer programma's in, maar we denken dat alleen de bovenstaande al genoeg zijn om Truuks en Tips deel 3 hoog op uw verlanglijstje te zetten. Het boek kost Hfl. 24,90. Inlichtingen: STARK-TEXEL, tel. 02223-661.

Geheugen-uitbreiding

Voor veel MSX-hobbyisten is het een op het eerste gezicht onbegrijpelijke zaak, dat men beschikt over een 64 k computer, maar dat er toch maar 28.815 bytes, dus bijna 29 k beschikbaar is wanneer

men de machine aanzet. Wie wel eens een MSX test in dit blad heeft gelezen, weet hoe dat komt, maar voor de nieuwelingen zullen we dat nog even uit de doeken doen.

Wanneer we naar een MSX-1 computer kijken, worden die vaak 64 k of 80 k genoemd. Dat komt door het extra video geheugen van 16 k. Daarin spelen alle schermbeeld manipulaties zich af. Die 16 k video-RAM wordt bestuurd door de video-processor, waardoor ze geen beslag legt op de Z 80 hoofdprocessor. In de reclame folders worden het 64 k hoofdgeheugen en de 16 k videogeheugen vaak bij elkaar opgeteld, waardoor met 80 k geheugen geadverteerd wordt. In alle gevallen gaat het echter om machines met een 64 k werkgeheugen (Sony HB 55, Philips VG 8000 en VG 8010 en Mitsubishi FL 48 uitgezonderd). Ondanks het feit, dat men 64 k werkgeheugen heeft, komt er toch maar op het scherm te staan: 28.815 bytes free, wanneer men de machine aanzet. De reden daarvoor is dat de Z 80 processor in de MSX computers in totaal 64 k geheugen kan besturen, of dat nu ROM of RAM geheugen is. Wanneer men de ma-

chine aanzet, wordt automatisch de Basic ingeschakeld. De Basic en het bestuursysteem zitten in een ROM (Read-only-Memory) van 32 k groot. Daardoor blijft er voor de processor nog maar 32 k RAM over. Omdat de processor zelf ook nog wat geheugen nodig heeft om getaltes in op te slaan tijdens het werken, wordt van die 32 k RAM nog wat gereserveerd, zodat er bijna 29 k overblijft voor uw programma en gegevens. In de praktijk betekent dit, dat een hele RAM bank van 32 k tijdens Basic gewoon niet gebruikt wordt! Waarom zit-ie er dan in, zult u vragen. Welnu, in machinetaal wordt de Basic niet gebruikt. Daardoor kijkt bij machinetaalprogramma's de processor naar de volledige 64 k geheugen, waarvan overigens zo'n 58 k voor programma's en gegevens gebruikt kan worden.

Bank-switchen

Het is natuurlijk zonde, die 32 k RAM ongebruikt te laten. Eigenlijk is het jammer, dat microsoft niet direct dynamic bankswitching heeft toegepast. Bankswitching wil zeggen dat de Z 80 processor de ene keer naar de ene 32 k, en de andere keer

naar de 2e 32 k RAM kijkt. De Enterprise, die ook met de Z 80 processor werkt, heeft bijvoorbeeld wel zo'n dynamic bankswitcher en geeft bij de 128 k versie dan ook 110 k voor basic vrij... Bij MSX is die truc helaas niet ingebouwd, en zullen we dus op een andere manier gebruik moeten maken van die extra 32 k. We doen dat door middel van een copieër routine, die de inhoud van de twee geheugen blokken onderling kan verwisselen.

Gebruik die extra 32 k!

Het hier afgebeelde programma, afkomstig uit Truiks en Tips deel 3, vist eerst uit, in welk slot zich het geheugen van de betreffende MSX computer bevindt. Voor zover bekend werkt dit programma daardoor op alle MSX-1 machines. Vervolgens zijn er twee routines, een die de inhoud van het 'normale' 32 k geheugen copieert naar het 'ongebruikte' en een die het omgekeerde doet. Tegelijk wordt een nieuw Basic commando: CMD ingevoerd, waarmee het wisselen plaats vindt. Dat CMD commando kan als directe opdracht worden ingevoerd, maar het kan ook als Basic instructie in een programma worden opgenomen. Hoe gaat het gebruik nu in z'n werk? Typ het programma in (u mag daarbij alle REM's weg laten), controleer het en save het op cassette of disk. Run het vervolgens. Dankzij de regel 420, wordt nu de functie toets F 1, opnieuw gedefinieerd met het CMD commando, gecombineerd met return. Wanneer u dan op F 1 drukt, vindt het wisselen plaats. Dat opnieuw definiëren van F 1 hoeft natuurlijk niet, u mag het eerste deel van regel 420 ook weg laten. Na het runnen is het programma als machinetaal gepokeed in een gereserveerd stukje geheugen. Het blijft daarin onbereikbaar tot de machine wordt uitgezet. U kunt het programma dus 'NEW-en', zonder dat de functie verloren gaat. Door de CLS en NEW in regel 420 is het scherm schoon en het Basic programma verdwe-

nen na het runnen. Wanneer u nu printfre(x) typt ziet u dat u 24.335 bytes vrij heeft. U kunt nu gewoon gaan programmeren of een programma laden van cassette of floppydisk, net zoals u altijd doet. Heeft u er genoeg van of wilt u een tweede programma gaan laden, dan drukt u op de F 1 toets, of u neemt in uw eigen programma het commando CMD op. U kunt natuurlijk ook gewoon in de direct mode CMD typen en op return drukken. In al die gevallen knippert het scherm een kort moment. In dat moment wordt het programma wat u in de machine heeft zitten gestopt in de 'ongebruikte' 32 k RAM. Is dat gebeurd, dan is het scherm (en het geheugen) weer schoon en heeft u weer opnieuw een 'schone' machine ter beschikking, dus opnieuw heeft u 24.335 bytes vrij voor programma's die u zelf kunt programmeren of van cassette of disk kunt laden. Op die manier kunt u dus twee — volkomen verschillende — programma's in de computer hebben. Heeft u van de een genoeg, dan breekt u het en typt CMD + return, of u neemt als laatste regel de instructie CMD op, waardoor automatisch overgeschakeld wordt naar het andere programma.

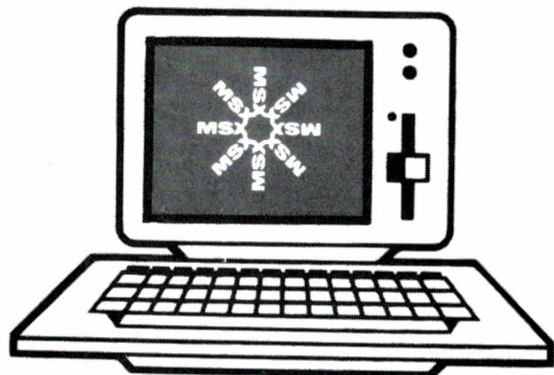
Tips

Op een paar zaken moet u letten: wisselt u van programma, dan wordt altijd de schermmode SCREEN 0 geïnitieerd. U kunt een scherm dus niet 'meenemen' en wilt u bijvoorbeeld grafisch werken, dan moet u opnieuw de screenmode instellen. Omdat het programma bij het wisselen beëindigd wordt, worden alle variabelen op nul gezet. U kunt dus zonder meer geen gegevens uit het ene programma in het andere gebruiken. Daarvoor is een truc nodig. De eerste methode is alle gegevens die u wilt 'meenemen' vanuit het eerste programma als een datafile op disk of cassette te zetten, en daarna pas het CMD commando te geven. Het tweede programma laat u dan beginnen met een load van cassette of disk, waarbij u de

MSX

truiks en tips deel 3

Hans Klopper en Marcel Le Belle



gegevens in het tweede deel weer inleest. Een mooiere methode is gebruik te maken van het 16 k video RAM.

Variabelen meenemen

Het video RAM is 16 k groot, en in de meeste gevallen blijft een deel dan ook ongebruikt. Daarvan kunnen we gebruik maken wanneer we variabelen van het ene programma willen gebruiken in het andere programma. Stel dat u een variabele R heeft met een waarde 54. Dat getal heeft u straks weer nodig. We gaan het daartoe stoppen in video RAM. Daarvoor dient het commando Vpoke adres, waarde.

Voor 't bewaren van getaller is het 't beste, adressen hoog in de videoram te kiezen, zo vanaf 10.000. Wanneer u dus het getal 54 wilt bewaren, neemt u een regel in uw 1e programma op met Vpoke 10000,54. Na het wisselen met het CMD commando moet u dat getal weer terughalen. Dat gebeurt met Vpeek(adres). U neemt dan een regeltje in uw tweede programma op met LET A = Vpeek (10000). Wanneer u dan print A vraagt zult u zien dat R de waarde 54 heeft gekregen. Een paar beperkingen zijn er natuurlijk wel. Dit simpele over hevelen werkt alleen met hele getallen van 0-255. Grotere en gebroken getallen moet u dus splitsen in twee hele getallen met een maximale waarde van 255, en die elk

in een aparte geheugenplaats onderbrengen. Teksten in strings kunt u ook meenemen, maar dan moet u letter voor letter omzetten in de bij behorende ASCII waarde en die waarde dan steeds op een volgend geheugenplaatsje poken.

Voor de meesten van u zullen deze aanwijzingen voldoende zijn, maar voor alle zekerheid hebben we toch maar een hulpprogrammatje geschreven (dit stuk staat dus niet in Truiks en Tips deel 3, maar krijgt u omdat u f 4,95 heeft uitgegeven voor dit blad...). Het listinkje bestaat uit 2 delen en dient om willekeurige teksten over te brengen tot een maximum van 255 tekens.

De over te brengen tekst staat in R\$, in dit geval 'prima tip van R.A.M.'. In regel 20 wordt een loop gemaakt van 1 tot het aantal letters van de tekst. In regel 30 wordt in B de ASCII waarde gezet van elke letter van de string A\$. In regel 50 wordt die ASCII waarde gepoked in het geheugen vanaf geheugenplaats 10.001. In 50 komt de volgende letter van de tekst aan de beurt. Tenslotte een truc: in regel 60 wordt aan C het aantal letters van de tekst gezet (dat is 1 minder dan de waarde van A) en in 70 wordt het aantal gepoked naar geheugenplaats 10.000.

Wanneer dit programma gerund wordt, worden alle waarden in het videoram opgeslagen. Schakelt men nu over naar de tweede geheu-

genbank met het CMD commando, dan moeten we het videogeheugen weer weghalen. Dat gebeurt met het tweede listinkje. In 10 wordt aan C de in geheugenplaats gepookte waarde van het aantal karakters van de string toegekend. In 20 wordt een loop gemaakt van 1 tot het totale aantal. In 30 wordt aan de lege string A\$, steeds de van ASCII naar het eigenlijke teken (d.m.v. CHR\$) omgezette waarde toegevoegd. In 40 wordt met

next gezorgd dat alle tekens aan de beurt komen en in 50 wordt de totale string A\$ geprint. Deze twee hulpprogrammatjes kunt u voor alle teksten gebruiken, alleen steeds de over te brengen tekst in A\$ veranderen. Dienen meerdere verschillende teksten te worden overgebracht, dan moet u meerdere geheugenplaatsen gebruiken, bijvoorbeeld 10.000, 10.300, 10.600 enz. Veel succes. ■

```
10 A$="PRIMA TIP VAN R. A. M."
20 FORA=1TOLLEN(A$)
30 B=ASC(MID$(A$,A,1))
40 VPOKE10000+A,B
50 NEXT
60 C=A-1
70 VPOKE10000,C
```

```
10 C=VPEEK(10000)
20 FORA=1TOC
30 A$=A$+CHR$(VPEEK(10000+A))
40 NEXT
50 PRINTA$
```

```
10 REM*****
20 REM* *
30 REM* SOFTWAREMATIGE *
40 REM* GEHEUGEN UITBREIDING *
50 REM* D. M. V. EEN EXTRA *
60 REM* COMMANDO (CMD) *
70 REM* *
80 REM*****
90 :
100 REM* KIJKEN IN WELKE BANK *
110 REM* ZICH IN 64K RAM BE- *
120 REM* VINDT *
130 REM*
140 :
150 CLEAR 200,&HE200
160 X=INP(&HA8):POKE&HE201,X
170 X=X AND 240
180 X=X/X/16
190 POKE&HE200,X
200 :
210 REM* COPIEREN VAN "BOVENSTE" *
220 REM* 32K RAM IN HET ONGE- *
230 REM* BRUIKTE 32K RAM *
240 :
250 DATAF3,3A,00,E2,D3,A8,21,00,80,11,00,00,01,00,80,ED,B0,3A,01,E2,D3,A8,FB,C9
260 DATA"***"
270 :
280 T=&HE202
290 READ A$:IF A$="***" THEN 300 ELSE
POKE T,VAL("&H"+A$):T=T+1:GOTO 290
300 T=&HE220
310 :
320 REM **** COPIEER ROUTINE ****
330 :
340 DATAF3,33,33,23,CD,6C,00,F3,E5,3A,00,E2,D3,A8,21,00,80,11,00,00,C1,1A,F5,7E,12,F1,77,23,13,7A,FE,80,20,F3,3A,01,E2,D3,A8,E1,C5,FB,C3,28,41
350 DATA"***"
360 :
370 RESTORE 340
380 READ A$:IF A$="***" THEN 390 ELSE
POKE T,VAL("&H"+A$):T=T+1:GOTO 380
390 POKE&HFE0D,&HC3:POKE&HFE0E,&H20
400 POKE&HFE0F,&HE2
410 DEFUSR=&HE202:X=USR(0)
420 KEY1,"CMD"+CHR$(13):CLS:NEW
```


PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Caleidoscoop (MSX)

Grafische grappen zijn nog steeds zeer geliefd om de mooie vormen en kleurencombinaties. Dit korte programmaatje, ingezonden door G. Kroon simuleert een caleidoscoop. Een caleidoscoop is een stukje speelgoed, bestaande uit een kartonnen buisje, met aan één einde een lensje en aan de andere zijde een stukje matglas. In het buisje, een paar millimeter voor het matglas is een plaatje gewoon glas

aangebracht. Tussen de twee plaatjes glas zitten schilfertjes gekleurd glas. Wanneer je nu door het lensje kijkt, zie je heel onregelmatige kleurpatronen, veroorzaakt door het gekleurde glas. De patronen veranderen wanneer je het buisje draait. Er waren in de vijftiger jaren talloze uitvoeringen van die caleidoscoop, onder andere ook een versie waarbij allemaal glazen ringetjes van gekleurd glas tussen de schijfjes zaten. Wanneer je het buisje draaide ontstonden allerlei moiré patronen. Het computerprogramma simuleert die laatste versie.

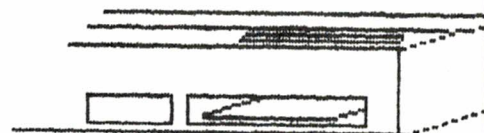
```
10 ' *****
20 ' * *
30 ' * KALEIDOSKOOP (MSX) *
40 ' * *
50 ' * DOOR G KROON *
60 ' * *
70 ' * VOOR R. A. M *
80 ' * *
90 ' *****
100 ' KALEIDOSKOOP
110 COLOR 15, 1, 1
120 SCREEN 2, 1
130 C=INT(RND(1)*15)
140 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS #1
150 PSET(85, 35):PRINT#1,"KALEIDOSKOOP
"
160 FOR A=0 TO 99999:STEP2
170 COLOR C,C,C
180 C=INT(RND(1)*14)+2
190 CIRCLE(0,0),A,C
200 CIRCLE(255,0),A,C
210 CIRCLE(0,190),A,C
220 CIRCLE(255,190),A,C
230 CIRCLE(127,95),A,C
240 CIRCLE(127,95),A,C,,100
250 CIRCLE(127,0),A,C,,2
260 CIRCLE(127,191),A,C,,2
270 CIRCLE(0,95),A,C,,2
280 CIRCLE(250,95),A,C,,2
290 NEXT A
300 ' KROON MSX SOFTWARE (C)
```

Resetschakelaar voor CBM 64

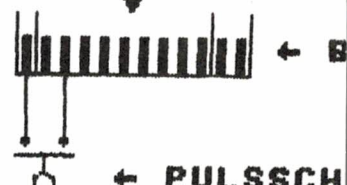
In juni 1984 publiceerden we hoe men een resettoets op de CBM 64 kan maken door de middelste pen van de seriële poort-connector (pen 6) met behulp van een los druktoetsje kan verbinden met pen 2 van diezelfde connector. Overigens is de industrie daar wel op ingesprongen want een paar weken later waren overal van die din-plugjes met ingebouwd druktoetsje te koop... Wie die connector in gebruik heeft, zal zo'n toets in de

RESETSCHAKELAAR

IK REAGEER EVEN OP DE RADIO AMATEUR MAG 1984 OVER DE RESETSCHAKELAAR VAN DE COMMODORE 64 IN DE REDEGEMEN, DIE EEN PULS OP DEZE POORT HEBBEN. DEZE POORT NIET MEEKONNECTORTJE KAN EENSCHAKELAAR OP DE USERPOORT SLOTTEN. URIJWEL ALLE MACHINES DIE NIET TE STOPPEN WORDEN UITGESCHAKELD. SNELLADER, WAARMEE LOREN GAAT. IK KAN NIET WEER OPROEPEN. IK HO NIET EERST WEER TE U



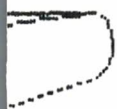
DIT IS DE USERPOORT
VAN DE COMMODORE 64



← PULSSCHAKELAAR GESLOTEN
PUTER WEER IN DE BEG

CBM 64 zelf moeten bouwen. Lang niet iedereen voelt ervoor, gaten in z'n computer te boren. De reset-methode werkt ook niet meer bij de nieuwere typen CBM 64, omdat daar pen 6 niet is verbonden met de resetlijn van de microprocessor. Gelukkig is er nog wel een andere oplossing om te kunnen resetten, en dat is gebruik te maken van de USER-poort. Van R. de Wolf uit Emmeloord kregen we een heel fraai geprint plaatje (onze complimenten) hoe men het drukschakelaartje moet verbinden. Hartelijk dank Rob, voor deze handige tip!

**VOOR DE CBM 64
 ET ARTIKELTJE IN
 AZINE VAN JUNI
 HAKELAAR VOOR DE
 ERIEEL POORT. VOOR
 NTER OF EEN FLOPPY
 AANGESLOTEN IS
 URIJ. MET EEN
 TER OOK EEN RESET-
 POORT WORDEN AANGE-
 TAALPROGRAMMA'S,
 ZIJN, KUNNEN ZO
 , ZONDER DAT DE
 K ALTIJD WERK, VER-
 EZE MET SYS 50000
 EF DE SNELLADER DUS
 ADEN.**



T
4

OUENAANZICHT

**HAKELAAR. WORDT DEZE
 DAN SPRINGT DE COM-
 INSTAND.**

Priemgetal generator (CBM 64)

Een priemgetal is een getal dat alleen deelbaar is door zichzelf en door 1. Priemgetallen zijn bijvoorbeeld 1, 3, 7 en 11. Talloze lieden zijn gefascineerd door die priemgetallen en zoeken naar me-

thoden om zo snel mogelijk priemgetallen te vinden en zijn op zoek naar het 'grootste' priemgetal. De computer is daarbij van groot nut. Een heel simpel programmaatje om priemgetallen te berekenen werd ingezonden door M. Muller. Het is niet de snelste methode, maar het is best aardig de computer eens een nachtje te laten rekenen om te zien wat nu allemaal priemgetallen zijn.

```
*****
*                               *
*      PRIEMGETAL                *
*  VOOR DE CBM 64                *
*  DOOR M MULLER                  *
*  VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINL  *
*****
```

```
10 T=5:PRINT" [CLEAR]**  PRIEMGETALGENER
   ATOR DOOR M.MULLER *(DOWN)1 3";
20 FOR S=3 TO T+.5 STEP 2
   IF T/S<INT(T/S)THEN NEXT:PRINT T;
30 T=T+2:GOTO 20
```

Superbol (CBM 64)

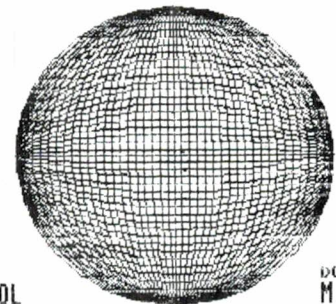
Simons Basic is een enorme steun bij het maken van grafische voorstellingen op de Commodore 64. Dit programmaatje is een goed

voorbeeld hoe men met behulp van een paar regels een '3-D' bol maakt en hoe men tekst in het grafische schema zet. Het werd ingezonden door M. Muller uit Assen, die daarvoor hartelijk wordt bedankt!

```
*****
*                               *
*      SUPERBOL                  *
*  VOOR EEN CBM 64 MET SIMONS BASIC *
*  DOOR M MULLER VOOR R.A.M       *
*****
```

```
10 HIRES1,6:COLOUR6,6
20 TEXT0,185,"SUPERBOL",1,2,8
30 TEXT250,185,"M.MULLER",1,2,8
40 TEXT250,175,"DOOR",1,1,7
50 LINE160,0,160,200,1
60 LINE60,100,260,100,1
70 FORT=5TO100STEP5
80 CIRCLE160,100,T,100,1
90 CIRCLE160,100,100,T,1
100 NEXT
110 GOTO110
```

READY.



SUPERBOL

DOOR
M. MULLER

S en M berekenen voor PLAY (MSX)

Muziek maken op MSX computers is door de ingebouwde Micro Music Language in Basic niet al te moeilijk. Wat lastiger is het werken met sound- en golfvormen, zeker wanneer men een bepaald klankeffect wil creëren. De waarde S in het Play-commando staat voor een

van de 16 voorgeprogrammeerde 'envelopes' of modulatievormen. De M-waarde is de modulatie of herhalingssnelheid van de gekozen modulatievorm. Om nu snel even uit te zoeken hoe een bepaalde combinatie klinkt, is dit Play-programma van L.W.A. Teunissen uit Bavel ideaal. Het programma zet de mogelijke golfvormen op het scherm en definieert de functietoetsen opnieuw. Dank zij het uitge-

breide menu kunt u snel een bepaald klankeffect instellen en dat laten horen. Bevalt het u, dan rekent de computer uit, welke S en M waarden u in het Play-commando moet opnemen. L.W.A. Teunissen wordt bij deze hartelijk bedankt, hij ontving natuurlijk onze aardige attentie, net als ieder ander die een programma instuurt dat wordt geplaatst in RAM. S en M-Play staat ook op RAM softtape 29.

```

10 ' S en M berekenen voor PLAY state
ment
20 ' Door: LWA Teunissen
30 '       Lange bunder 60
40 '       4854MA BAVEL
50 ' op een PHILLIPS VG-8020
60 ONSTOPGOSUB220:STOPON
70 SCREEN0:WIDTH40:COLOR15,4:KEYOFF:O
NERRORGOTO400
80 KEY1,"M plus":KEY2,"M min":KEY3,"M
gelijk":KEY4,"Wijzig":KEY5,"Einde":F
ORI=6TO10:KEY1,"":NEXT:
90 LOCATE2,0:PRINT"Berekening van de
S en M in de PLAY"
100 GOSUB340:GOSUB350
110 LOCATE,9:PRINT" 0 = | \ _____ 4
= / | _____ 8 = | \ | \ | \ "
120 LOCATE,12:PRINT"10 = | \ / \ / \ 11
= | \ | _____ 12 = / | / | / | "
130 LOCATE,15:PRINT"13 = / _____
14 = ^ \ / \ / \ "
140 GOSUB360:GOSUB370:GOSUB380:GOSUB3
90:GOSUB470
150 LOCATE,17:PRINT"Voor M geeft U vo
lgens gegevens ";M
160 LOCATE,19:PRINT"Voor M geeft U nu
";M

170 GOSUB280
180 FORI=1TO5:KEY(I)ON:NEXT:KEYON
190 ONKEYGOSUB230,240,210,250,220
200 GOTO190
210 RETURN160: 'hetzelfde nogmaals
220 WIDTH37:DEFUSR=&H3E:X=USR(0):KEYO
N:ONERRORGOTO0:END: 'einde programma
230 M=M+K:RETURN160:'M getal verhogten
met factor K
240 M=M-K:RETURN160:'M getal verlagen
met factor K
250 LOCATE0,21:PRINT"Welk nummer wilt
u wijzigen ";:I$=INPUT$(1):IFVAL(I$)
<1ORVAL(I$)>6THEN250: 'wijzigen
gegevens
260 ONVAL(I$)GOSUB340,350,360,370,380
,390

```

```

270 GOSUB470
280 TE$="T"+STR$(TE):M$="M"+STR$(M)+T
$:SV$="S"+STR$(SV):WA$="L"+STR$(WA)
290 PLAY"xTE$;"
300 PLAY"xwa$;"
310 PLAY"xsv$;"
320 PLAY"xm$;":RETURN180
330 LOCATE,20:PRINTSPACE$(40):RETURN
340 GOSUB330:LOCATE0,2:INPUT"1 Geef h
et TEMPO aan ";TE:RETURN
350 GOSUB330:LOCATE0,3:INPUT"2 Geef d
e NOOT waarde 1/. . . ";WA:RETURN
360 GOSUB330:LOCATE0,4:INPUT"3 S vorm
0,4,8,10,11,12,13,14 ";SV:RETURN
370 GOSUB330:LOCATE0,5:INPUT"4 Hoevaa
k S herhalen ";S:RETURN
380 GOSUB330:LOCATE0,6:INPUT"5 Welke
NOOT O..c,d,e,f,g,a,b # ";T$:RETURN
390 GOSUB330:LOCATE0,7:INPUT"6 Hoevee
l keer M minder/meer ";K:RETURN
400 IFERL=470THENFT$="TEMPO is NUL"
410 IFERL=480THENFT$="NOOT WAARDE IS
NUL"
420 IFERL=310THENFT$="S VORM BESTAAT
NIET"
430 IFERL=490THENFT$="GEEN HERHALING"
440 IFERL=320THENFT$="VERKEERDE NOOT"
450 IFERL=290THENFT$="TEMPO IS TE LAA
G/HOOG":IFFT$=""THENFT$="U DOET IETS
FOUT"
460 CLS:COLOR1,6:LOCATE10,4:PRINTFT$:
FT$="":FORI=1TO25:BEEP:NEXT:CLS:COLOR
15,4:LOCATE34,2:PRINTTE:LOCATE34,3:PR
INTWA:LOCATE34,4:PRINTSV:LOCATE34,5:P
RINTS:LOCATE35,6:PRINTT$:LOCATE34,7:P
RINTK:RESUME90
470 TI=240/TE
480 NO=TI/WA
490 PE=NO/S
500 M=6991*PE
510 I=INT(M):D=M-I:IFD=>.5THENM=I+1:R
ETURN150:ELSEM=I:RETURN150

```

Boter, kaas en eieren (Spectrum)

Van A.A. de Braal kregen we een cassette (gelukkig) met daarop een aantal fraaie Spectrum program-

ma's. Deze keer de eerste, een programma van 7,6 kBytes (+500 bytes variabelen). Het is een bijzondere versie van het bekende spelletje Boter, kaas en eieren. Daarbij is het de bedoeling dat de spelers als eerste drie kruisen (de ene speler) of drie rondjes (de ande-

re speler) op één rij proberen te krijgen. Dat mag horizontaal, diagonaal of verticaal. Het aardige van deze versie is dat niet alleen maar kruisjes en rondjes gezet behoeven te worden, maar dat om een vakje aan te kruisen, eerst nog eens gerekend moet worden door

de getallen in de vakjes (uit het hoofd s.v.p.!)) bij elkaar op te tellen. Pas na het intypen van het juiste antwoord wordt het betreffende vakje gemerkt. Het programma

is heel mooi versierd met fraaie knipperende schermbeelden en geluidseffecten. Wie opziet tegen het intypen (toch de moeite waard) moet wachten op de eerst vol-

gende RAM-software voor de Spectrum, waar dit programma op zal staan. A.A. de Braal ontving natuurlijk onze aardige attentie...

```

7 REM opstarten programma
8 POKE 23809,100
9 CLS: PRINT "
";TAB 0;"
";TAB 0;"
";TAB 3;"
";TAB 0;"
10 PRINT "
";TAB 0;"
";TAB 0;"
";TAB 0;"
11 PRINT "
";TAB 0;"
";TAB 0;"
";TAB 0;"
";TAB 0;"
";TAB 0;"
12 PAUSE 100: CLS
20 DIM d(9): DIM h(9): DIM p$(
2,8): DIM n(18)
50 LET a=.15: PRINT AT 0,0;"
"; LET a$="Boter, Kaas en Eieren.
"; FOR j=1 TO LEN a$: PRINT a$(j)
"; PAUSE 5: NEXT j
60 PRINT "
"; LET b$="Uaarbig
"; je ook nog moet rekenen.Het is d
"; e bedoeling om, via het maken va
"; n sommen, drie nullen ofkruisen
"; in een rij te krijgen."; FOR j=1
"; TO LEN b$: PRINT b$(j): PAUSE
"; 5: NEXT j
70 PRINT AT 10,2;"
"; LET c$="
"; Wie zijn de spelers?"; FOR j=1 T
"; O LEN c$: PRINT BRIGHT 1;c$(j):
"; PAUSE 5: NEXT j
80 PRINT AT 11,2;"
"; LET d$="
"; Speler 1 = "; FOR j=1 TO LEN d$
"; PRINT BRIGHT 1;d$(j): PAUSE 5
"; NEXT j: BEEP .5, .5: BEEP .5,0:
"; BEEP .5,5: INPUT LINE p$(1): PR
"; INT BRIGHT 1;p$(1)
90 PRINT AT 12,2;"
"; LET e$="
"; Speler 2 = "; FOR j=1 TO LEN e$
"; PRINT BRIGHT 1;e$(j): PAUSE 5
"; NEXT j: BEEP .5, .5: BEEP .5,0:
"; BEEP .5,5: INPUT LINE p$(2): PR
"; INT BRIGHT 1;p$(2)
100 PAUSE 100: BRIGHT 1: CLS
105 BORDER 5: INPUT "
"; REM opz
"; etten speelveld
110 FOR j=0 TO 21: PRINT BRIGHT
"; 0, INK 5,AT j,9;"
"; AT j,31;"
"; NEXT j
120 FOR j=0 TO 31: PRINT BRIGHT
"; 0, INK 5,AT 0,j;"
"; AT 15,j)"
"; NEXT j
130 FOR j=1 TO 18: LET n(j)=INT
"; (RAND*900)+100: NEXT j
140 LET c=1: FOR j=2 TO 24 STEP
"; 11: FOR k=2 TO 16 STEP 7: PRINT
"; AT k,j;n(c): LET c=c+1: PRINT A
"; T k+1,j;n(c): LET c=c+1: PRINT A
"; T k,j+4;"
"; PRINT AT k+3,j-1;"H
"; OK";INT (c/21): NEXT k: NEXT j
150 FOR n=1 TO 2
"; 160 PRINT AT 21,0;p$(n)"
"; BRIGHT 0; INK 5;"
"; BRIGHT 1; INK
"; 0;"welk hokje"; INPUT hok
"; 170 IF hok<1 OR hok>9 THEN GO T
"; O 150
"; 180 PRINT AT 21,0;"hokie ";hok,
"; INK 5,"
"; BRIGHT 0,"
"; BRIGHT
"; 190 INPUT "Wat is het antwoord?
"; ant
"; 200 LET arg=n((hok*21)+n((hok*2
"; -1))
"; 210 IF arg=ant THEN GO TO 230
"; 220 BEEP 1,-8: GO TO 500
"; 230 BEEP .4,8: LET h(hok)=1: LE
"; T d(hok)=n
"; 240 IF hok>0 AND hok<4 THEN LET

```

```

w=2: LET v=hok*7-5
250 IF hok>3 AND hok<7 THEN LET
"; w=13: LET v=(hok-3)*7-5
260 IF hok>6 AND hok<10 THEN LE
"; T w=24: LET v=(hok-6)*7-5
270 FOR j=0 TO 3: PRINT AT j+v,
"; w-1;"
"; NEXT j
280 IF n=2 THEN GO TO 300
290 PRINT INK 2;AT v,w;"
"; AT
"; v+1,w)"
"; AT v+2,w)"
"; GO
"; TO 310
300 PRINT INK 4;AT v,w;"
"; AT
"; v+1,w)"
"; AT v+2,w)"
"; 320 PRINT AT v+3,w;ant
"; 330 LET con=0: FOR j=1 TO 9: LE
"; T con=con+h(j): NEXT j
"; 340 IF con=9 THEN GO TO 1000: R
"; EM remise
"; 350 IF d(1)=1 AND d(2)=1 AND d(
"; 3)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 360 IF d(1)=2 AND d(2)=2 AND d(
"; 3)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 370 IF d(4)=1 AND d(5)=1 AND d(
"; 6)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 380 IF d(4)=2 AND d(5)=2 AND d(
"; 6)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 390 IF d(7)=1 AND d(8)=1 AND d(
"; 9)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 400 IF d(7)=2 AND d(8)=2 AND d(
"; 9)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 410 IF d(1)=1 AND d(4)=1 AND d(
"; 7)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 420 IF d(1)=2 AND d(4)=2 AND d(
"; 7)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 430 IF d(2)=1 AND d(5)=1 AND d(
"; 8)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 440 IF d(2)=2 AND d(5)=2 AND d(
"; 8)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 450 IF d(3)=1 AND d(6)=1 AND d(
"; 9)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 460 IF d(3)=2 AND d(6)=2 AND d(
"; 9)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 470 IF d(1)=1 AND d(5)=1 AND d(
"; 9)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 480 IF d(1)=2 AND d(5)=2 AND d(
"; 9)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 490 IF d(7)=1 AND d(5)=1 AND d(
"; 3)=1 THEN LET y=1: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 500 IF d(7)=2 AND d(5)=2 AND d(
"; 3)=2 THEN LET y=2: GO TO 2000: R
"; EM winnaar bekend
"; 510 NEXT n: GO TO 150
1000 REM remise
1010 PAUSE 100: CLS
1020 PRINT AT 3,12;p$(1);"en";AT
"; 7,12;p$(2);AT 11,3;"Dit spel ei
"; ndigde in een
"; 1030 PRINT FLASH 1;AT 15,0;"

```

EMISE R

1040 PAUSE 100: BEEP 3,-10: BEEP


```

a,-6: BEEP a,-7: BEEP a,-5: BEE
a,-3: BEEP a,-1: BEEP a,1: BEEP
a,2: BEEP a,-3: BEEP a,-1: BEE
a,1: BEEP a,2: BEEP a,4: BEEP
a,5: BEEP a,7: BEEP a,9: BEEP a,
BEEP a,5: BEEP a,4: BEEP a,9:
BEEP a,7: BEEP a,5: BEEP a,4: B
BEEP a,2: BEEP a,4: BEEP a,2: BEE
a,0: BEEP a,-10: BEEP a,-9: BEE
a,-2: BEEP a,0: BEEP a,-9: BEE
a,0: BEEP a,-10: BEEP a,-9: BEE
a,-9: BEEP a,-10: BEEP a,-7: BEE
a,-2: BEEP a,0: BEEP a,-9: BEE
a,-3: BEEP a,-5: BEEP a,-3: BEE
a,-5: BEEP a,-7: BEEP a,-8: B
REP (a+1.3),-12: BEEP (a+1.6),-1
0: BEEP (a+2),-8: BEEP (a+2.5),-
7)
1050 PAUSE 100: CLS
1060 GO TO 3000
2000 REM winnaar bekend
2010 PAUSE 100: CLS
2020 PRINT INK 2; FLASH 1; AT 2,1
2030 PRINT "AT 3,12; " P$(U)
"AT 4,12;"
2030 PRINT INK 2; FLASH 1; AT 7,6
"AT 8,6;"
"AT 9,6;"
"AT 10,6;"
2040 PRINT INK 2; FLASH 1; AT 14,
0;"
GEWONNE!
2050 PAUSE 100: BEEP a,-10: BEEP
a,-8: BEEP a,-7: BEEP a,-5: BEE
a,-3: BEEP a,-1: BEEP a,1: BEE
a,2: BEEP a,-3: BEEP a,-1: BEE
a,1: BEEP a,2: BEEP a,4: BEEP
a,5: BEEP a,7: BEEP a,9: BEEP a,
BEEP a,5: BEEP a,4: BEEP a,9:
BEEP a,7: BEEP a,5: BEEP a,4: B
BEEP a,2: BEEP a,4: BEEP a,2: BEE
a,0: BEEP a,-10: BEEP a,-9: BEE
a,-2: BEEP a,0: BEEP a,-9: BEE
a,0: BEEP a,-10: BEEP a,-9: BEE
a,-9: BEEP a,-10: BEEP a,-7: BEE
a,-2: BEEP a,0: BEEP a,-9: BEE
a,-3: BEEP a,-5: BEEP a,-3: BEE
a,-5: BEEP a,-7: BEEP a,-8: B
REP (a+1.3),-12: BEEP (a+1.6),-1
0: BEEP (a+2),-8: BEEP (a+2.5),-
7)
2050 PAUSE 100: CLS
2060 REM vragen voor meerdere sp
elen of niet
3010 PRINT AT 0,0,"
3020 PRINT "willen jullie nog ee
n keer?"
3030 INPUT LINE U$
3040 IF U$="" THEN GO TO 3030
3045 PRINT U$
3050 IF U$(1)="" THEN GO TO 400
0
3060 IF U$(1)="" THEN GO TO 30
3070 LET f$=P$(1): LET g$=P$(2)
LET P$(1)=g$: LET P$(2)=f$: FOR
j=1 TO 9: LET h(j)=0: LET d(j)=
0: NEXT j
3080 PRINT "met de zelfde speler
3090 INPUT LINE U$
3100 IF U$="" THEN GO TO 3090

```

```

3105 PRINT U$
3110 IF U$="" THEN PAUSE 50: BR
IGHT 0: CLS: GO TO 50
3120 IF U$(1)="" THEN GO TO 30
90
3130 PAUSE 50: CLS: GO TO 110
4000 REM eindigen met het spel
4010 PAUSE 100: BORDER 7: INPUT
": BRIGHT 0: CLEAR
4020 PRINT "
DANK  
VOOR  
EEN SPEL
4030 PRINT "
4040 PRINT "
4050 PRINT "Voor hernieuwde st
art geef" "commando " " " " C
ONTINUE "
4060 STOP
4070 CLS
4080 GO TO 20
4090 REM © R. A. de Graaf
Postbus 24050
3502 NA Utrecht

```

Bitter, kaas en Eieren.
Maarbij je ook nog moet rekenen. Het is de bedoeling om, via het maken van sommen, drie nullen of kruisen in een rij te krijgen.

Wie zijn de spelers?
Speler 1 = Willem
Speler 2 = Conno

	748 + 427	986 + 678	677 + 188
HOK 1		HOK 4	HOK 7
	576 + 600	355 + 816	467 + 693
HOK 2		HOK 5	HOK 8
	479 + 600	768 + 827	509 + 604
HOK 3		HOK 6	HOK 9

willem ,welk hokje

Digitale klok (Spectrum)

Van W. Leinders uit Tilburg kregen we dit aardige klok-programma voor de Spectrum. W. Leinders maakte gebruik van de ingebouw-

de klok in de Spectrum (zie regel 130 van de Engelse handleiding) en het vergroten van de benodigde karakters (regel 100 en regel 280). De cijfers 0 t/m 9 worden eerst vergroot en zodanig in een string gezet. Wanneer de klok cijfers nodig heeft, hoeft hij niet meer eerst te rekenen, maar kan er gelijk over

beschikken. De tijdroutine vindt u in de regels 400 t/m 430. Nu is de tijdteller (want dat is het eigenlijk) in de Spectrum afgeleid van een kristal. In principe is de klok behoorlijk nauwkeurig, maar kan op de lange duur afwijken t.g.v. afregelfouten van het klokkrystal. Is dat zo, dan kunt u de factor 50 in regel



COMPUTER AIDED DESIGN VOOR DE SPECTRUM

door J. Kuiper

Nadat we in RAM 64 en 65 printer-interfaces voor de Spectrum behandelden en in RAM 66 en 67 de spraakinterfaces van die computer, startten we in RAM 68 een serie over tekenen op de Spectrum, met de RD Digital Tracer en het Graphic pad tekentablet. In dit derde deel een ander hulpmiddel op dit gebied: de lichtpen. Velen hebben daar slechte ervaringen mee, maar nu is er eindelijk een goede... In deze serie komt ook de MUIS voor de Spectrum aan bod, maar daar moet u nog even op wachten...

DE TROJAN CADMASTER LICHTPEN

In onze vorige aflevering vond u reeds een tabel waarin wij voor u de verschillende mogelijkheden van de Grafpad, de Digital Tracer van RD en de Cadmaster van Trojan op een rijtje zetten. De gedetailleerde bespreking van die laatste zijn we u nog schuldig. Wat er zoal met die lichtpen gedaan kan worden leest u hier.

Het geheel omvat uiteraard een pen, een bandje met daarop de beno-

digde software en een boekje met negen dichtbedrukte bladzijden tekst. Verder hebt u nog een 9 volts batterijtje nodig. Zo'n externe voeding is tamelijk ongebruikelijk. Het is meteen de verklaring waarom deze lichtpen zo lekker werkt. Die 9 volt gelijkspanning dient namelijk als bias ofwel voorspanning voor de lichtcel die in de kop van de pen is aangebracht. Die voorspanning moet echt rimpelloos zijn, zodat de variaties in lichtsterkte vrij van vervorming aan de computer kunnen worden doorgege-

ven. Met een batterijtje zijn we in elk geval 100% zeker van die benodigde rimpelloze en dus storingvrije spanning.

In een notedop hebben we hier even de werking van deze lichtpen samengevat. Zoals de naam reeds doet vermoeden reageert zo'n pen op licht. De werking kunt u dan ook beïnvloeden door de helderheid van uw beeldscherm bij te regelen. Maar zover zijn we nog niet. We beginnen eerst met het inlezen van de software. Die laat zich gelukkig heel eenvoudig op de microdrive, Opus of Beta-disk overzetten. Gebruikers van nog weer andere systemen zullen hier dan ook weinig moeite mee hebben. In ieder geval zult u zodra de software is ingelezen een menu op het scherm zien.

Vervolgens sluit u het 9 volts batterijtje aan en steekt de plug van de lichtpen in de Ear-aansluiting van uw Spectrum. Opus-gebruikers kopen voor een paar kwartjes een 3.5 mm contrasteker en solderen die

aan het snoer van hun lichtpen. Hoewel er achterop de huidige modellen van de Discovery iets meer ruimte voor snoertjes is, blijft het een enorm gepruts. 't Is dus gewoon veel eenvoudiger het bandrecordersnoer er aan de zijkant uit te laten hangen.

GEVOELIGE KEUZE

Wanneer u de lichtpen hebt aangesloten kunt u uw keuze aanwijzen. Er zijn totaal 32 hokjes waaruit u kunt kiezen. Wanneer u uw pen recht tegen 't scherm houdt en eventueel de helderheid wat bijregelt zult u merken dat uw opdracht bijna onmiddellijk wordt uitgevoerd. Wanneer u echter wat al te 'fel' afregelt waardoor de reactietijd heel kort wordt, zult u weldra bemerken dat dit tegen de verwachting in niet lekker werkt. De zaak is dan zo gevoelig geworden dat bij het verplaatsen van de pen over het scherm van het ene hokje naar het andere u te gemakkelijk een ongewenste keuze maakt. Vergeet ook de contrastregeling niet. Wanneer er te weinig contrast is werkt het gegarandeerd niet. In het geval dat u uw computer op uw oude kleuren-TV hebt aangesloten is het dus zaak wel goed uit te zoeken of het oude beestje nog voldoende contrastrijk is. Anders loopt het beslist op een teleurstelling uit.

Bij elk vlakje staat de werking met een enkel woord of afkorting aangegeven. Er wordt dus niet met pictogrammen of iconen gewerkt zoals dat bij 'muizen' de regel is. De kleuren worden wel direct met overeenkomstig gekleurde sterretjes aangegeven. Een geselecteerd vakje wordt rood. 't Ziet er dus echt uit als een stembiljet. In een oogopslag ziet u zo met welke lijnsoort u gaat werken en in welke kleur.

U begint bijvoorbeeld met een dikke groene lijn. Dan kiest u 'drie hoek'. Op het scherm stipt u de drie hoekpunten aan en daar hebt u uw driehoek. Erg handig is dat wanneer u het scherm aanraakt u onder in beeld zowel de bekende x en y PLOT coördinaten afleest alsmede het regel- en kolomnummer. Met de cursortoetsen regelt u bij, indien gewenst. U kunt de punten dus precies daar zetten waar u ze hebben wilt. Met een druk op de spatiebalk of het cijfer één be-

vestigt u vervolgens dat de pen op de door u gewenste coördinaten staat.

SCHILDEREN

Met FILL kunnen we de zojuist getekende driehoek gaan inkleuren. Wanneer u FILL aanwijst krijgt u een ondermenu met keuze uit effen vlakken of zeven verschillende patroontjes waaronder geblokt en gearceerd in diverse varianten. Beschilderen is dus juister gezegd. Bedenk dat de Spectrum moeilijk doet over meer dan twee kleuren binnen een vlak. Dit programma verandert daar niets aan. Terzijde, ook die nieuwe Spectrum 128 lijdt nog steeds aan dit euvel. U weet wel, wanneer u te veel kleuren naast elkaar gebruikt gaat de grenslijn precies volgens de regel- en kolomnummers verlopen. Het resultaat is meestal een soort trapmodel. Het is een klein beetje nutteloos hier alle mogelijkheden nog eens opnieuw de revue te laten passeren. Ze stonden reeds in de tabel in deel 2 opgesomd. Een paar bijzondere mogelijkheden willen we er toch wel even uitlichten.

DIVERSE FACILITEITEN

Ergens met een lijnstuk, zoals zo'n ding in de meetkunde wordt genoemd, beginnen en aan het eind steeds een nieuw lijnstuk zetten, is gewoon. Elk nieuw lijnstuk steeds weer op het eerste beginpunt te laten starten is uniek. U maakt zo in een handomdraai spinnen, sterren en stralenkransen.

U kunt kiezen uit zeven aparte lijntypen. Dik, middel en dun zijn zonder meer duidelijk. Wat een stippe lijn is mag ook bekend heten. Quill 1 & 2 vereisen uitleg. Mensen die wat van kalligrafen afweten kennen wel de redis-pen. Met zo'n pen varieert de lijndikte afhankelijk van de schrijfrichting. Quill doet dat ook met daarbij een keuze uit twee diktes.

Ook Copy rechtvaardigt een nadere aanduiding. Een eenmaal door u getekende figuur kunt u net zo vaak als u wilt elders op het beeldscherm kopiëren. Dat kan groter, kleiner, met dubbele hoogte dan wel met dubbele breedte. Bijzonder is nu weer dat u DAARNA nog de cursortoetsen kunt bedienen om het figuur precies naar de door u gewenste plaats te ma-

noeuvereren.

Natuurlijk kunt u uw figuren van tekst voorzien, vensters aangeven, het resultaat met een printer afdrucken, schermbeelden voor later gebruik op band of schijf zetten enz. enz. enz.

Met de E van Erase kunt u te allen tijde uw laatst ondernomen actie weer ongedaan maken. Bijv. een lijn die u niet aanstaat uitvegen en opnieuw intekenen.

Wat, in tegenstelling tot de RD Digital Tracer en de Grafpad dus niet kan is het overtrekken van een bestaande tekening. Omdat de schermkopieën universeel zijn kunt u om eens wat te noemen een met een Tracer gemaakte kaart wel heel mooi met de lichtpen van aanvullende gegevens voorzien. Bij het tekenen uit de vrije hand vonden we dat het schrijfpunt de neiging had naar links te trekken. Dit zou echter exemplarisch kunnen zijn. Het handboek besluit met een listing van een in machinecode geschreven routine. Die routine maakt het mogelijk de pen in uw eigen programma's toe te passen ten behoeve van bijv. menukeuzes.

PRIJZEN EN ADRESSEN

Voor zowel de TRACER als de GRAFPAD moet u rekenen met bedragen die ruim boven de f 200,— liggen. Pluis de advertenties in dit tijdschrift er op na en informeer bij de bekende leveranciers van hardware voor de Spectrum. Wij hadden een RD TRACER op formaat A4 voor de Spectrum onder handen. Er is echter ook een grotere (en uiteraard prijziger) versie formaat A3 te koop. Dat laatste model is er dan ook nog in een uitvoering voor de BBC computer alsmede in een Commodore CBM 64 versie. De GRAFPAD is er voor zover ons bekend alleen in een enkele uitvoering voor de ZX Spectrum.

Bekende Spectrum-adressen zijn: ELRA in Rotterdam 010-66 4038 DATA SKIP in Gouda 01820-20581 KOMIN in Eindhoven 040-456 660. Van de Trojan CADMASTER lichtpen hebben we intussen wat meer gegevens. Hij is er voor zowel de Spectrum als de Commodore 64/128. De prijs bedraagt in beide gevallen f 85,— en hij wordt geleverd door INTERMEDIARY INT'L in Amsterdam 020-258 317. ■

MSX SUPER PROGRAM

De programmeerwedstrijd van de MSX-werkgroep is nu definitief beëindigd. De wedstrijd is maar heel langzaam op gang gekomen. Dat is de reden dat u niet elke maand listingen van prijswinnaars aantrof. Pas vlak voor de sluiting begonnen inzendingen van hoge kwaliteit binnen te komen.

Het jureren is echter uitzonderlijk tijdrovend werk, zodat we pas over enige tijd een complete lijst van rondewinnaars en de hoofdprijswinnaar kunnen publiceren. Inmiddels heeft de jury wel de winnaar van de 2e ronde bepaald. Het is Steven van Loef uit Vleuten, die dit zeer fraaie programma MOUSE JUMP inzond.

Winning game tapes

Een aantal van u heeft geruime tijd geleden de door de MSX-werkgroep beloofde winning-game tapes besteld. Tot nu toe zijn die tapes — al kondigden we dat wel aan in RAM — nog niet uitgeleverd. De reden is, dat in het begin van de wedstrijd eigenlijk geen programma's binnenkwamen, die de moeite van het op tape zetten waard waren. Dat gebeurde pas enkele maanden na de startdatum. Bovendien bleek er heel veel debugging tijd in te gaan zitten en aangezien de tapes in de spaarzame uurtjes vrije tijd samengesteld moesten worden heeft dit erg lang geduurd. Daarnaast vonden we, dat ook op die eerste twee tapes toch wat van die betere programma's van de laatste maanden moesten. Kortom — vertraging alom, waarvoor we oprechte excuses aanbieden.

Maar gelukkig hebben we nu toch de knoop doorgehakt en op het moment dat deze regels worden geschreven (eind mei) is begonnen met de produktie. Voor zover we het nu kunnen bekijken zullen degenen die de tapes hebben besteld ze rondom het verschijnen van dit blad inmiddels in huis hebben. De winning game tapes zullen overigens ook te koop zijn bij de RAM-softservice en de cassette-service van MSX Computer Magazine.

Mouse Jump

Mouse Jump is een behendigheidsspel, dat we niet vinden onderdoen voor veel commerciële pro-

gramma's die in de handel zijn. Op het scherm staan 5 balken, die bereikbaar zijn via grote en kleine trappen. Het figuurtje dat u moet besturen is een muis. Op de bovenste balk ligt een groot stuk kaas, waar u naar toe moet. Op de onderste 3 balken ligt een kleiner stukje kaas, dat u moet opeten als voedsel voor onderweg. De moeilijkheid is natuurlijk de kat op de 5e balk. Die engerd gooit ballen naar beneden en u moet de muis over die ballen heen laten springen, anders kost het een van de drie levens van de muis. U krijgt 10 punten wanneer u over een bal springt, 100 punten voor een opgegeten stukje kaas en een bonus voor het bereiken van het grote stuk kaas. Denk echter niet dat u er bent wanneer u de kaas bereikt heeft. Dit spel kent namelijk liefst zes schermen! Elk volgend scherm is moeilijker. Er komen namelijk stukjes water in de balken, waarover u moet springen en er verdwijnen trappen...

De besturing

Na het opstart-scherm kunt u een keuze maken tussen 1 of 2 spelers en toetsenbord of joystick-besturing. Met de joystick of cursortoetsen kunt u links, rechts, omhoog en omlaag lopen. Omhoog en omlaag kan echter alleen wanneer u op een trap staat. Bovenaan een trap, dient u op de spatiebalk of de vuurknop van de joystick te drukken om eraf te springen. Spatiebalk of vuurknop dienen ook om over de ballen en het water te springen.

Het programma, ook op RAMsoft- tape 29

Zoals u aan de listing kunt zien, is het grootste deel van Mouse Jump in machinetaal. **Mouse Jump kan niet gebruikt worden te zamen met een diskdrive.** Voor degenen die wat willen veranderen of moeten debuggen na het intypen heeft Steven van Loef een overzicht van de verschillende programma-blokken gemaakt.

Indeling

10— 90	initialisatie
100— 190	spelkeuze
200— 240	initialisatie
250— 750	speelveld
760—1030	print speelveld
1040—1120	sprite data
1130—1180	lees sprites
1190—1440	lees karakters
1450—1600	karakter data
1610—1780	intro
1790—1820	intro sprite data
1870—1910	lees machine code
1920—2070	machine code data.

Het intypen is natuurlijk een flink werkje. Wie daar geen zin in heeft vindt het programma ook op RAMsoft-tape no 29, vol met MSX programma's uit dit blad (zie de advertentie elders). Daarnaast staat Mouse Trap ook op winning game tape 2 van de MSX-werkgroep.

MA MOUSE JUMP

5 CLEAR 200, &HDFFF

```
10 GOSUB1520
20 H$="000000"
30 GOSUB1110
40 FORI=0TO3:PUTSPRITEI,(0,0),0,63:NE
XTI:CLS:VDP(1)=226
50 D1$="aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
eee"
60 D3$=CHR$(128)+SPACE$(31)+CHR$(129)
+SPACE$(31)+CHR$(130)
70 D4$=CHR$(144)+CHR$(145):D5$=CHR$(1
46)+CHR$(147)
80 CLS:PUTSPRITE0,(108,24),8,12:PUTSP
RITE1,(124,24),8,13
90 LOCATE4,7:PRINT"1 - 1 speler toet
senbord"
100 LOCATE4,8:PRINT"2 - 2 spelers toe
tsenbord"
110 LOCATE4,9:PRINT"3 - 1 speler joy
stick"
120 LOCATE4,10:PRINT"4 - 2 spelers jo
ystick"
130 A$=INKEY$
140 IF A$="1"ORA$>"4"THEN130
150 SP=VAL(A$)
160 IF SP=1OR SP=2THENJK=0ELSEJK=1
170 IF SP=1OR SP=3THENS=1ELSESP=2
180 S1=1:S2=1:U1$="000000":U2$="00000
0":L$=" 3":L1=3:L2=3:SN=1
190 POKE&HE042,JK:POKE&HE041,SN
200 CLS:PUTSPRITE0,(0,0),0,63:PUTSPRI
TE1,(0,0),0,63
210 DEFUSR0=&HE000
220 GOTO 400
230 A=USR0(0)
240 SOUNDS,0: SOUND9,0: SOUND10,0
250 V=PEEK(&HF000)
260 X=VPEEK(6912):Y=VPEEK(6913)
270 IFV<>2THENPUTSPRITE0,(Y,X),7,7:PU
TSPRITE1,(Y-2,X-7),15,8
280 IFV=2ANDSN=1THENS1=S1+1
290 IFV=2ANDSN=2THENS2=S2+1
300 GOSUB460
310 A=VPEEK(6204)-48
320 IFSN=1THENL1=A:L$=STR$(L2):U1$=SC
$:IFSP=2ANDL2<>0ANDV<>2THENSN=2:GOTO
340ELSEL$=STR$(L1):GOTO 340
330 IFSN=2THENL2=A:L$=STR$(L1):U2$=SC
$:IFSP=2ANDL1<>0ANDV<>2THENSN=1ELSEL$
=STR$(L2)
340 IFV=2ANDS1=7THENL1=L1+1:L$=STR$(L
1)
350 IFV=2ANDS2=7THENL2=L2+1:L$=STR$(L
2)
360 IFS1>6THENS1=1
370 IFS2>6THENS2=1
380 FORI=1TO1000:NEXTI
390 PUTSPRITE0,(0,0),0,63:PUTSPRITE1,
(0,0),0,63
400 IF(SP=1ANDL1=0)OR(SP=2ANDL1=0ANDL
2=0)THEN610
410 CLS:LOCATE12,12:PRINT"speler"SN
420 POKE&HE041,SN
430 FORI=1TO500:NEXTI
440 GOSUB740
450 GOTO230
460 SC$=""
470 FORI=6148+((SN-1)*32)TO6153+((SN-
1)*32)
480 SC$=SC$+CHR$(VPEEK(I))
490 NEXTI
500 IFV<>2THENBO$="0":GOTO550
510 BO$=""
520 FORI=6161TO6164
530 BO$=BO$+CHR$(VPEEK(I))
540 NEXTI
550 SC=VAL(SC$)+VAL(BO$)
560 SC$=STR$(SC):SC$=RIGHT$("000000",
7-LEN(SC$))+MID$(SC$,2)
570 FORI=2TO14
580 PUTSPRITEI,(-32,209),0,63
590 NEXTI
600 RETURN
```

```
610 IFINKEY$<>"0"THEN610
620 FORZ=1TOSP
630 V=0:SN=Z:GOSUB460
640 P$(Z)=SC$
650 NEXTZ
660 CLS:FORI=1TOSP:LOCATE0,5+I:PRINT"
Score speler" I:"P$(I):NEXTI
670 IFP$(1)>H$THENH$=P$(1)
680 IFP$(2)>H$THENH$=P$(2)
690 PRINT"hoogste score : "H$
700 PRINT:PRINT"Nog een keer (j/n) ?"
710 A$=INKEY$
720 IF A$="j"THEN80
730 IF A$="n"THENENDELSE710
740 CLS:LOCATE0,0:PRINT"1UP "U1$" BON
US 5000 HI "H$" 2UP "U2$" MOUSE JUMP
LIVES:"MID$(L$,2)
750 LOCATE9,6:PRINTLEFT$(D1$,15)
760 LOCATE0,10:PRINTD1$
770 LOCATE0,14:PRINTD1$
780 LOCATE0,18:PRINTD1$
790 LOCATE0,22:PRINTD1$;
800 DATA 130,128,129,130
810 RESTORE800:FORI=6596TO6692STEP32:
READC:VPOKEI,C:NEXTI
820 RESTORE800:FORI=6748TO6844STEP32:
READC:VPOKEI,C:NEXTI
830 RESTORE800:FORI=6491TO6587STEP32:
READC:VPOKEI,C:NEXTI
840 RESTORE800:FORI=6350TO6446STEP32:
READC:VPOKEI,C:NEXTI
850 LOCATE2,4:PRINTD4$,TAB(22)D5$
860 LOCATE2,0,4:PRINTD4$,TAB(20)D5$
870 LOCATE1,2:PRINTD4$,TAB(21)D5$
880 LOCATE9,4:PRINTCHR$(152)CHR$(154)
CHR$(156)CHR$(158),TAB(9)CHR$(153)CH
R$(155)CHR$(157)CHR$(159)
890 LOCATE0,20:PRINTCHR$(163):LOCATE0
,21:PRINTCHR$(169)
900 VPOKE6835,160
910 VPOKE6698,160
920 VPOKE6574,160
925 VPOKE6442,160
930 IF((S1=1ANDSN=1)OR(S2=1ANDSN=2)THE
NVPOKE6473,130:VPOKE6505,128:VPOKE673
4,130:VPOKE6766,128:VPOKE6610,130:VPO
KE6642,128
940 IF((S1=3ORS1=4ORS1=5ORS1=6)ANDSN=
1)OR((S2=3ORS2=4ORS2=5ORS2=6)ANDSN=2)
THENVPOKE6484,176:VPOKE6602,176:VPOKE
6735,176
950 IF((S1=4ORS1=6)ANDSN=1)OR((S2=4OR
S2=6)ANDSN=2)THENVPOKE6471,176:VPOKE6
615,176:VPOKE6857,176:VPOKE6871,176
960 IF((S1=5ORS1=6)ANDSN=1)OR((S2=5OR
S2=6)ANDSN=2)THENVPOKE6485,176:VPOKE6
603,176:VPOKE6736,176
970 IF((S1=6ANDSN=1)OR(S2=6ANDSN=2)THE
NVPOKE6472,176:VPOKE6616,176:VPOKE685
8,176:VPOKE6872,176
980 PUTSPRITE0,(8,159),7,0
990 PUTSPRITE1,(146,31),15,6
1000 SOUNDS,0: SOUND3,0: SOUND5,0
1010 RETURN
1020 DATA 1,3,7,7,7,7,1,8,16,32,17,15
,1,1,1,1,1,192,192,224,208,146,252,252,
192,224,240,240,224,192,128,128,192
1030 DATA 1,3,7,7,7,7,1,8,16,32,17,15
,1,7,4,0,192,192,224,208,146,252,252,
192,224,240,240,224,192,64,32,48
1040 DATA 3,3,7,11,73,63,63,3,7,15,15
,7,3,1,1,3,128,192,224,224,224,224,12
8,16,8,4,136,240,128,128,128,128
1050 DATA 3,3,7,11,73,63,63,3,7,15,15
,7,3,2,4,12,128,192,224,224,224,224,1
28,16,8,4,136,240,128,224,32,0
1060 DATA 0,0,0,0,0,0,3,7,15,31,31,31
,31,15,7,3,0,0,0,0,0,0,192,224,208,23
2,248,248,248,240,224,192
1070 DATA 240,79,47,31,50,127,61,15,3
,7,7,43,17,0,0,1,120,144,160,192,96,2
40,224,128,0,4,194,226,242,236,96,248
1080 DATA 30,9,5,3,6,15,7,1,0,32,67,7
```

```
1,79,55,6,31,15,242,244,248,76,254,18
8,240,192,224,224,212,136,0,0,128
1090 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,70,79,127
,127,12,8,7,0,0,0,0,0,16,96,96,120,
100,239,255,127,190,60
1100 DATA 1,1,1,7,7,1,1,1,1,1,1,1,0
,0,0,128,128,128,224,224,128,128,128,
128,128,128,128,128,0,0,0
1110 RESTORE1020
1120 FORI=0TO8
1130 S$="":FORJ=1TO32
1140 READS:S$=S$+CHR$(S)
1150 NEXTJ
1160 SPRITE$(I)=S$:NEXTI
1170 RESTORE1360
1180 B=1024:E=1047:GOSUB1320
1190 B=1088:E=1095:GOSUB1320
1200 B=1152:E=1183:GOSUB1320
1210 B=1216:E=1287:GOSUB1320
1220 B=1344:E=1359:GOSUB1320
1230 B=1408:E=1415:GOSUB1320
1240 VPOKE8208,&H21
1250 VPOKE8209,&H31
1260 VPOKE8210,&H91
1270 VPOKE8211,&HA1
1280 VPOKE8212,&HA1
1290 VPOKE8213,&H61
1300 VPOKE8214,&H71
1310 RETURN
1320 FORI=BTOE
1330 READA:VPOKEI,A
1340 NEXTI
1350 RETURN
1360 DATA 129,255,129,129,255,129,129
,255
1370 DATA 129,129,255,129,129,255,129
,129
1380 DATA 255,129,129,255,129,129,255
,129
1390 DATA 255,255,60,255,255,60,255,2
55
1400 DATA 0,0,0,0,3,7,15,31
1410 DATA 0,0,0,0,192,224,176,216
1420 DATA 63,63,63,63,31,15,7,3
1430 DATA 252,252,252,252,248,240,224
,192
1440 DATA 255,255,207,207,243,243,252
,252,255,255,255,255,255,255,255
1450 DATA 255,255,63,63,243,243,255,2
55,60,60,207,207,243,243,252,252
1460 DATA 192,192,240,240,252,252,207
,207,255,255,243,243,255,255,255
1470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,192,192,240
,240,60,60,255,255
1480 DATA 0,252,188,214,222,235,239,2
55
1490 DATA 0,28,34,65,99,127,93,99
1500 DATA 127,93,99,127,93,99,127,62
1510 DATA 0,1,137,219,255,255,255,255
1520 KEYOFF:SCREEN1,3,0,2:WIDTH32:COL
OR 10,1,1
1530 RESTORE1700
1540 FORI=1TO1013
1550 S$="":FORJ=1TO32
1560 READA:S$=S$+CHR$(A)
1570 NEXTJ
1580 SPRITE$(I)=S$
1590 NEXTI
1600 PUTSPRITE0,(96,20),7,10
1610 PUTSPRITE1,(128,20),7,11
1620 PUTSPRITE2,(96,100),8,12
1630 PUTSPRITE3,(128,100),8,13
1640 LOCATE0,19:PRINT"
w
-----";
1650 PRINT"Copyright 1985 by:S.V.L.SO
FTWARE";
1660 PRINT"
w
-----";
1670 LOCATE11,8:PRINT"
w
-----";
1680 LOCATE12,9:PRINT"Presents:"
```


Het Zwaardere werk op C64

"Het Zwaardere Werk op C64" is een nieuwe uitgave dat u in begrijpelijk Nederlands een breed scala van de populaire maar moeilijke spellen uitlegt voor de Commodore 64.

Aan de hand van de duidelijke beschrijvingen en afbeeldingen (schermfoto's) worden de spellen systematisch besproken. Door middel van trucs (praktische handigheidjes), speeltips en plattengronden, dringt u door tot de essentie van het spel. Er zal bijvoorbeeld in Sublogics Flight Simulator II een volledige vlucht met start en landing stap voor stap worden besproken. In Ghostbusters zult u de Marshmellow-man eindelijk eens de baas kunnen blijven.

De volgende categorieën van spellen worden besproken:

- Simulaties
- Avontuurspellen
- Denkspellen
- Beweeg- en schietspellen

Tevens wordt aandacht besteed aan de diverse accessoires, die het meest geschikt zijn om de diverse spellen tot op het laatste veld uit te spelen.

Welke spellen kunt u o.a. zoal verwachten?

- Ultima III
- Nato Commander
- Ghostbusters
- Cluedo
- Summergames 1+2
- Wintergames
- Sky Fox
- Bruce Lee
- Racing Destruction Set

en op het creatieve vlak o.a.:

- Music Construction Set
- Koala touchpad
- Sketchpad

Bestel vandaag nog HET ZWAARDERE WERK OP COMMODORE 64

Naslagwerk met ca. 70 spellen geleverd in luxe A4 ringband. Prijs f 109,- incl. BTW, excl. porto

Elke drie maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling met ca. 20 spellen. Deze spellen zullen mede in overleg met de abonnees worden gekozen. Prijs per aanvulling f 49,95

WEKA UITGEVERIJ B.V.
Postbus 61196
1005 HD Amsterdam

Van Basic tot Machinetaal op Commodore 64

Nog nooit werd in een boek zo diep ingegaan op alle facetten en mogelijkheden van de Commodore 64.

Blijf nu niet meer steken bij de eenvoudige spelletjes maar leer uw computer echt kennen. Stap voor stap leert u werken met ● BASIC ● Hulptalen ● Geluid ● Graphics & Sprites ● Randapparatuur ● Machinetaal

Door de logische opbouw van de uitgave en de professionele voorbeelden komt u zo tot een volledig gebruik van uw computer en de randapparatuur.

Wegwijs worden in programmeertalen

Aan de hand van voorbeelden met praktisch te gebruiken subroutines leert u niet alleen te werken in BASIC maar ook in PASCAL, LOGO, PILOT, Simon's BASIC, ADA, C en minder bekende talen.

De grafische mogelijkheden en het geluid vormen twee sterke kanten van de Commodore 64. Een C64 heeft 3 toongeneratoren waardoor de geluidskwaliteit van de machine bij velen zeer geliefd is. En uiteraard zullen de meest bekende melodieën hier in de toekomst niet ontbreken. Bij de grafische mogelijkheden wordt het juiste gebruik van o.a. de Sprites besproken. Nuttige adressen, productinformatie, tips voor het gebruik van apparatuur en programmeren vormen de afsluiting van een werk dat beginner en gevorderde C-64-gebruiker van begin tot eind zal boeien.

Gratis unieke hulpmiddelen

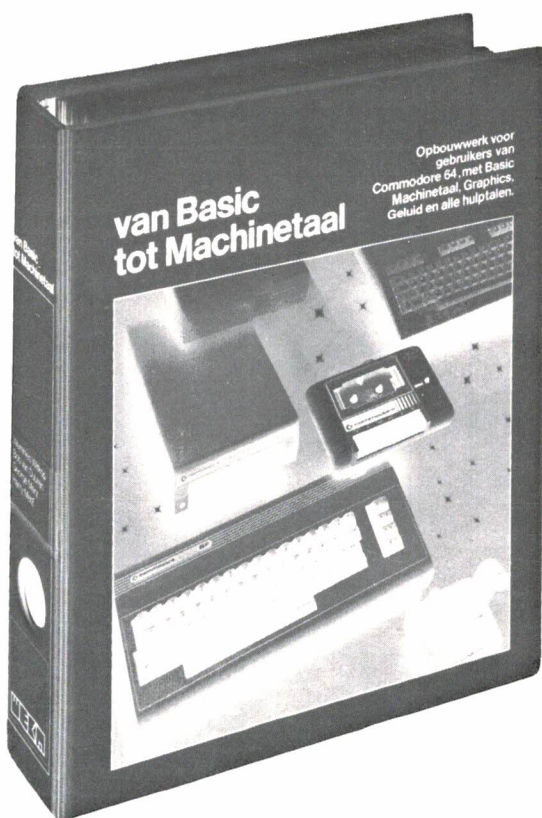
Reeds in het basiswerk zijn enkele unieke hulpmiddelen opgenomen:

- "Cheatsheets" ● computertekensjabloon ● papier voor grafisch ontwerpen ● en op korte termijn: software op floppy en/of cassette en speciale aanbiedingen.

VAN BASIC TOT MACHINETAAI OP COMMODORE 64

Naslagwerk op A4 formaat in luxe ringband. Basiswerk circa 350 pagina's. f 109,- incl. BTW, excl. porto

Elke drie maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling van circa 120 pagina's. Prijs per aanvulling f 49,95 inclusief BTW.



RAM JOURNAAL

Een rubriek met
nieuwe produkten,
tips en wetens-
waardigheden

door W. Bos

Financieel pakket voor MSX-2

Er zijn momenteel zo'n 15.000 MSX-2 computers verkocht in Nederland. Een groot deel daarvan wordt professioneel ingezet. Juist die professionele gebruikers hebben behoefte aan in het bedrijfsleven bruikbare programma's. Hoewel er voor MSX-1 al heel wat is, was er tot nu toe niet zoveel van MSX-2. Daarin is nu verandering gekomen doordat uitgeverij STARK-TEXEL een financieel pakket voor MSX-2 uitbrengt. Het pakket is geschreven door Ton Groeneveld, auteur van vele MSX boeken en in het dagelijks leven programmeur van financiële- en bedrijfsprogramma's. Het financieel pakket is dan ook een echt bedrijfspakket met onder meer de mogelijkheid tot: grootboekadministratie met 1000 openstaande posten, 2000 mutatie regels per periode, 2000 grootboekrekeningen, 500 debiteuren, 500 crediteuren, het uitdraaien van debiteurenlijsten, grootboekoverzichten, saldibalansen enz. Datagegevens kunnen (in delen) gekopi-

eerd worden op een aparte floppy (zonder extra diskdrive). Het programma kan natuurlijk nog veel meer dan wij hier kunnen beschrijven. Het laat zich zonder meer vergelijken met professionele boekhoudprogramma's voor PC's die dan 1500 tot 2000 gulden kosten. Opmerkelijk is, dat indien gewenst een mogelijkheid bestaat tot persoonlijke instructie en telefonische begeleiding bij problemen. De grootste verrassing is de prijs, ca. f 250,- excl. BTW. Inlichtingen: STARK-TEXEL, tel. 02223-661.

Electronica bouwblokjes

Wie jongere kinderen heeft die belangstelling hebben voor electronica- knutselen zal ongetwijfeld wel eens hebben verzucht: Waar zijn ze gebleven, de Amroh bouwdoosjes met de 402 spoelen en de experimenteerssetjes met veertjes op een stukje pertinax zodat je niet behoefde te solderen? Kennelijk zien de fabrikanten in Nederland geen brood meer in dit soort zaken. Kennelijk ligt dit voor Taiwan an-

ders, want daar is een nieuw - gepatenteerd - en universeel experimenteersysteem ontstaan: BLOC-TRONIC. Bloelectronic-blokjes zijn groen en transparant. In elk blokje bevindt zich een elektronische component als: weerstand, condensator, elco, IC, diode, lampje, potmeter enz. De blokjes zijn voorzien van zwaluwstaarten, waardoor ze zo aan elkaar geschoven kunnen worden. Op de zijkant van de blokjes zitten contactpunten. Door de blokjes op de juiste manier in elkaar te schuiven, ontstaan er elektronische schakelingen, zonder dat er gesoldeerd hoeft te worden. Het Bloelectronic bouwblokjes-systeem is geschikt voor kinderen vanaf een jaar of 6. Er zijn verschillende basissets en uitbreidingssets. Met de simpelste set kunnen al 15 projecten gemaakt worden en met de meest uitgebreide set liefst 163 verschillende schakelingen, waaronder: voltmeter, hartslagaanwijzer, ohm-meter, flitslicht, metronoom, hoogwateralarm, leugendetector, elektronische Klaas Vaak, lichtorgel enz. enz. tot een complete 'Robotradio' toe. Nuttig is daarbij

VOOR MEER HOBBY PLEZIER !



WEKA
UITGEVERIJ
B.V.

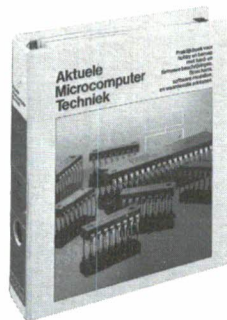


Zend mij bovendien :



AKTUELE MICROCOMPUTER TECHNIEK

Praktijkboek voor hobby en beroep met hard- en firmware beschrijvingen, flow charts, software modellen en waardevolle adressen.



Naslagwerk in luxe
A4 ringband met ca. 300 pag.

Bestelnr. 2300

Prijs f 109,- inkl. BTW

Circa elk kwartaal tot wederopzegging een actualisering met 120 pagina's à f 49,95 inkl. BTW

voor België : Technodidac Int. Doorgang Rogier 22 - 24, 1020 Brussel

5027	
Naam	
Adres	
P. C. / Plaats	
Datum	X
	Handtekening

post-
zegel
niet
nodig

WEKA UITGEVERIJ B.V.

t.a.v. Milly Blekton

ANTWOORDNUMMER 15412

1000 PZ AMSTERDAM

een Nederlandstalig instructieboek (175 pag.) waarin alle 163 schakelingen zijn afgebeeld: als schema en met een tekening, hoe alle blokken in elkaar moeten worden geschoven om de gewenste schakeling te maken. Bloctronic lijkt ons een ideaal elektronika-bouwstelsel voor de jeugd. Inlichtingen bij de importeur: Bouwman Communicatie, J.P. Broekhovenstraat 11b, 8081 HB Elburg, tel. 05250-3491.

Telex-CW-TOR converter voor CBM 64

Telex-tor computerdecoders zijn er voldoende te koop, maar losse converters, die aangesloten kunnen worden op een computer zijn veel minder dik gezaaid. Wie handig is met de soldeerbout, kan echter zo'n converter zelf bouwen. Eén van onze lezers, dhr. J. Visser, heeft zo'n converter ontworpen en brengt die als bouw pakket (print + onderdelen of alleen de print + schema) in de handel. De converter kan zonder problemen op Commodore computers (VIC-20, CBM 64, CBM 128 en SX 64) worden aangesloten. De voedingsspanning is 220 volt. De uitgang van de converter is opto-gekoppeld, zodat bij defecten geen gevaar bestaat voor de computer. De afstemming gebeurt met 2 led's, de shiftinstelling (170 Hz, 425 Hz en 850 Hz) met een 3 standen draaischakelaar. De converter is geschikt voor snelheden van 45 t/m 300 baud. De bouwset kost ca. f 150,-. Verdere inlichtingen: J. Visser, postbus 288, 1520 AG Wormerveer, tel. 075-215280.

Nieuwe Philips-portables en soundmachines

Aan de uitgebreide serie personal audioproducten heeft Philips enkele nieuwe portable radio's en radiorecorders ('soundmachines') toegevoegd. In het kort: In de black line-serie is er de D 2225 (f 175,-) bijgekomen, een apparaat met 5 golfgebieden (FM, LG, MG, 2 x KG: 11-31 en 41-120 m). Op de KG is fijnafstemming mogelijk. Nieuw is ook de D 2615 (f 235,-), eveneens met 5 golfbereiken, waaronder de 11 en 13 m KG-banden, en fijnaf-



stemming op de KG. Het apparaat heeft 2 luidsprekers en een uitgebreide klankregeling.

En dan is er de pocketradio D 1220 (f 50,-) met FM- en MG, een aansluiting voor oortelefoon en een posriem. Kleur: rood.

Op het gebied van radiorecorders zijn er 3 nieuwe typen. Allereerst: de D 7050 (mono, f 180,-) heeft een piekvermogen van 3 watt, FM en MG en longlife koppen.

Dan is er de D 8050/001 (stereo) met een piekvermogen van 2 x 4 watt, en FM- en MG-ontvangst. Ten slotte is er de D 8027 (slim line/stereo, f 349,-) met one-touch opnamemogelijkheid.

In de sector compo soundmachines zijn er twee nieuwe apparaten, de D 8256 en de D 8554. Beide zijn voorzien van afneembare boxen en hebben soft touch bediening. De D 8554 heeft 5 luidsprekers. Prijzen resp.: f 400,- en f 799,-.

Tandem soundmachines zijn binnen het radiorecorder-gebeuren sterk in opkomst. Met deze apparaten, met een dubbel cassettedeck, is men in staat op eenvoudige wijze zijn eigen programma's te maken. Daarnaast hebben de tandems de mogelijkheid de speelduur te verdubbelen, doordat de cassettes direct achter elkaar automatisch kunnen worden afgespeeld. Er zijn twee nieuwe tandem soundmachines: de D 8458 en D 8368. De D 8458 kan versneld kopiëren en kost f 700,-. De D 8368 is in de slim line uitgevoerd en kost f 459,-.

Vernieuwde TDK D

Van oudsher wordt graag neergekeken op de 'gewone' ijzeroxydecassette. Chroom of chroomsubstituut is heilig. Toch wordt lang niet altijd beseft hoezeer de ijzeroxy-

decassette in kwaliteit de laatste jaren is verbeterd. Het dynamisch vermogen is vergroot en de ruisdrempel is verlaagd, waardoor het verschil met een chroom- of chroomsubstituutcassette aanmerkelijk geringer is geworden. Zozeer zelfs, dat in veel gevallen met een goede ijzeroxydecassette even goede opname/weergaveresultaten kunnen worden geboekt als met een duurdere chroom ofwel type-II-cassette. Opnamen van de radio bijvoorbeeld, of van een plaat, ja zelfs van een normale compact disc. Zeker als men de beschikking heeft over de zeer effectieve Dolby C-ruisonderdrukking heeft het gebruik van een goede ijzeroxy- of Type-I-cassette zin. Dat geldt nu nog meer nu TDK haar goedkoopste cassette, de cassette met het helderrode label, de 'D', verder heeft weten op te waarderen.

Net zoals de voorganger is ook de nieuwe 'D' een Type-I-cassette, maar op deze IEC-norm na hebben beide cassettes nauwelijks iets gemeen. Zo is er een geheel nieuw magnetisch materiaal ontwikkeld, dat Pure Grained Ferric wordt genoemd en die een uiterst gelijkmatige en nauwkeurige deeltjes-oriëntatie in één richting, plus een bijzonder hoge coating-dichtheid geeft. Hierdoor is de basisruis met 0,5 dB gereduceerd, terwijl, eveneens over het hele frequentiebereik, het maximaal uitgangsniveau (MOL) verder is vergroot. Dat houdt in dat de dynamiek van de nieuwe 'D' met ca. 1,5 dB is verbeterd. Mede hierdoor is de nieuwe 'D' bijzonder geschikt voor het verwerken van de sterke impulsen van de moderne muziek. Ook het cassettemechanisme, van zo groot belang voor de uiteindelijke muziekkwaliteit, is geheel vernieuwd. Gebruik wordt nu gemaakt van de nieuwe TDK-RC-II-behuizing, die tijdens de fabricage op niet minder dan 1117 punten wordt gecontroleerd. 'Het is het meest precieze productieproces dat met de huidige stand van de techniek mogelijk is,' stelt TDK trots. Het concrete doel is de bandstabiliteit-eigenschappen van de 'D' in alle situaties en in alle apparatuur, van draagbare cassetterecorders tot hoogwaardige decks, te verzekeren.

RAM PRIJSVRAAG

Zoals u al in de intro op pagina 3 heeft kunnen lezen zijn deze pagina's weer bestemd voor onze jaarlijkse prijsvraag/enquête, waarin u precies kunt vertellen wat u van RAM vindt, en waar uw interesse naar uitgaat. Door de prijsvraag op te lossen maakt u bovendien kans op een van de fraaie prijzen die hier zijn afgebeeld.



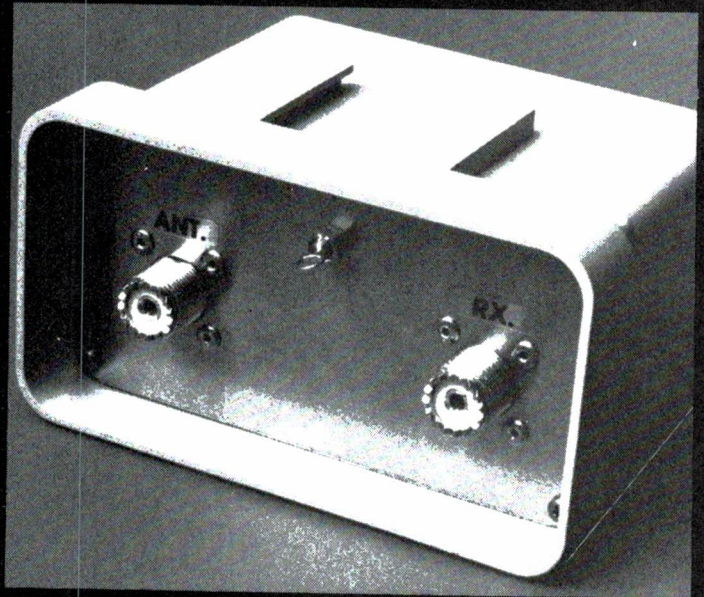
Sinclair QL Computer, aangeboden door ELRA, Rotterdam.



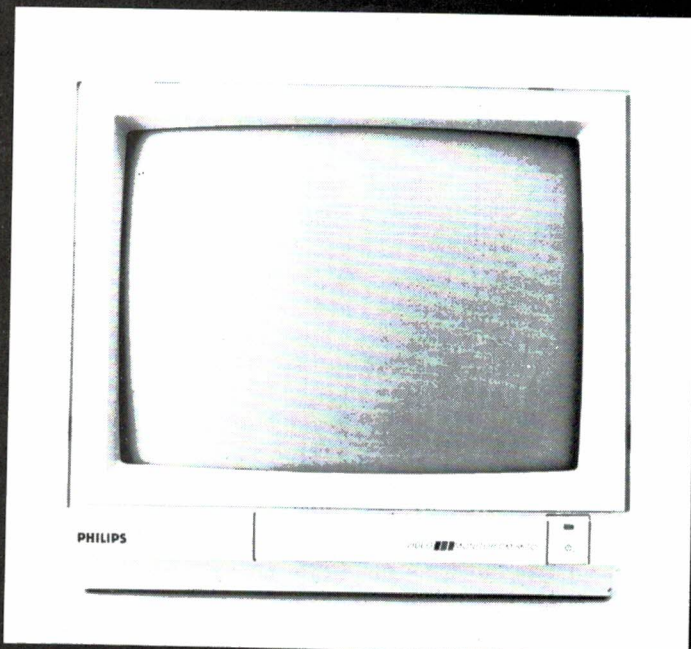
TELTRON 1200 modem voor CBM 64, aangeboden door DCS, Oosterbeek



Sony HIT-BIT HB 501p MSX computer, aangeboden door BRANDSTEDER, Badhoevedorp.



Dressler antenneversterker 50-900 MHz, aangeboden door GIEL BRAUN Electronics, Schaersberg-Landgraaf



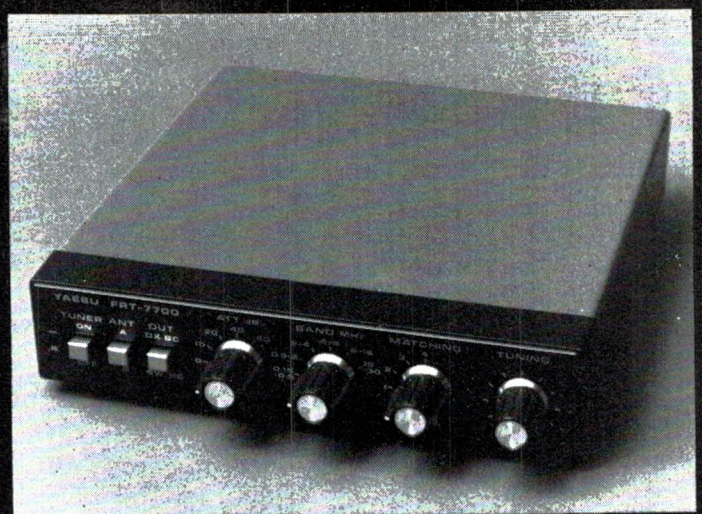
Philips CM 8500 kleuren video monitor, aangeboden door PHILIPS Nederland.



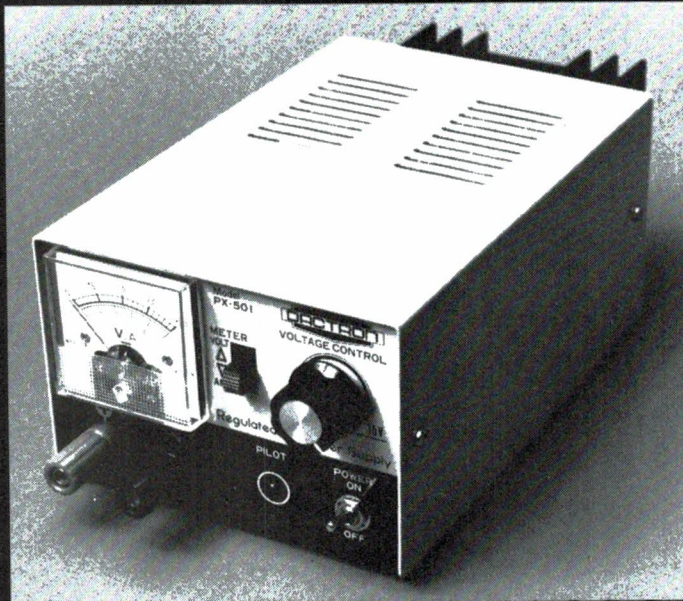
4 stuks(!) Timex 2040 printer, aangeboden door KOMIN, Eindhoven



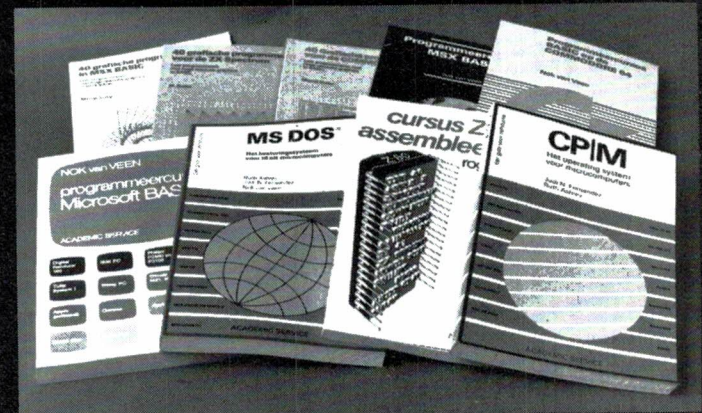
Sharp Tuner ST 31 H, aangeboden door JACOBS, Breda



YAESU FRT 7700 antennetuner, aangeboden door YAN YOSU, Huizen



Dactron regelbare voeding, aangeboden door DOEVEN Electronica, Hoogeveen



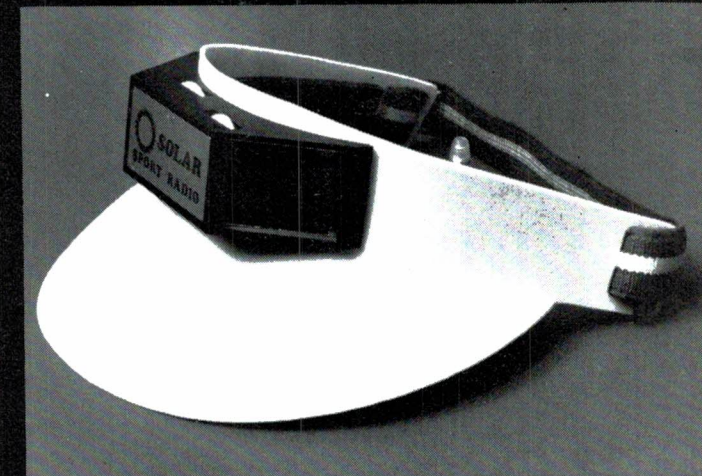
9 Computerboeken, aangeboden door ACADEMIC Service, Den Haag



COM-IN 64 telex, morse, SSTV module voor CBM 64, aangeboden door COMPUTER WORLD, Hilversum



Shure tafelmicrofoon, aangeboden door WIBO, Sittard



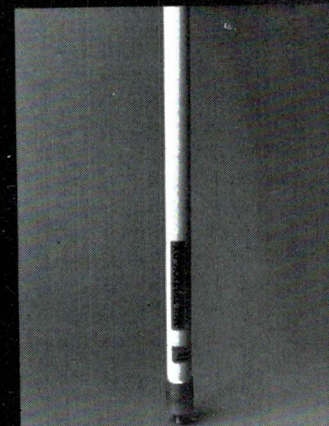
2 Solar zonneklep radio's, aangeboden door JACOBS, Breda



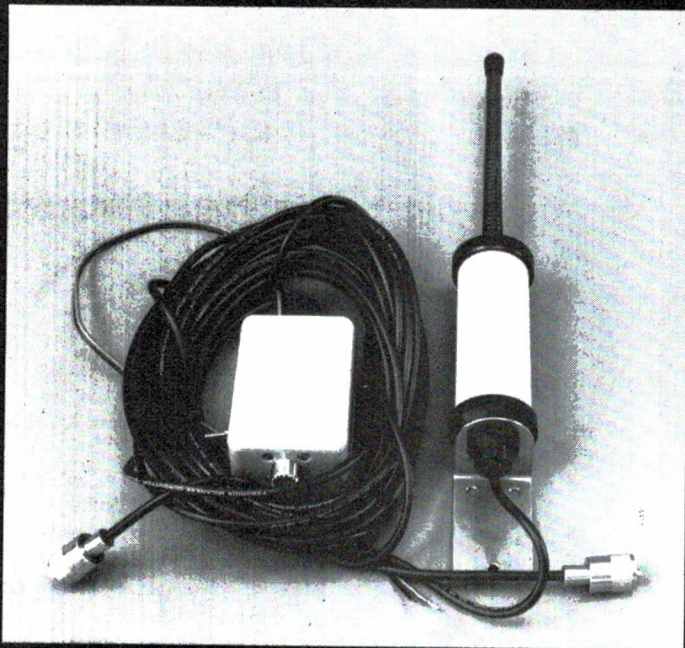
AMX Mouse voor de Spectrum, aangeboden door DATASKIP, Gouda



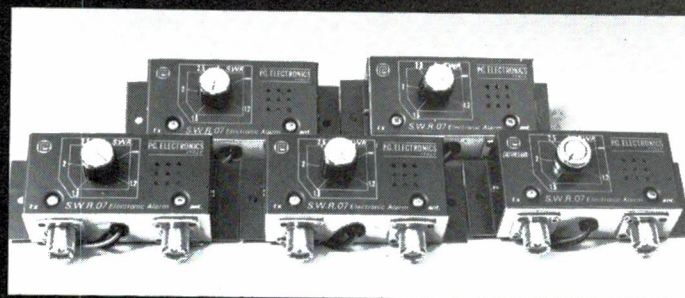
Protel tafelmicrofoon AM 103, aangeboden door ELCON Electronica boetiek, Amsterdam



Multi-stick 4 bands scannerantenne, aangeboden door ARMCO, Groningen



Super scanner antenne set, aangeboden door IGP, Naarden



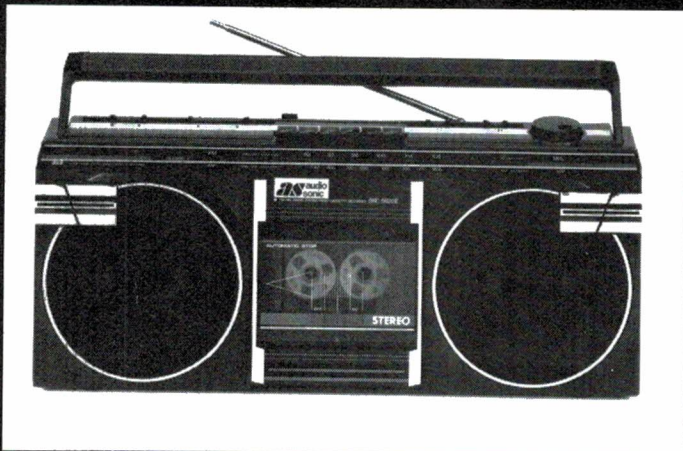
5 stuks scanner antenneversterkers SA 2200, aangeboden door PATRONIX, Uithuizen



24 computerboeken, aangeboden door MAKLU, Apeldoorn

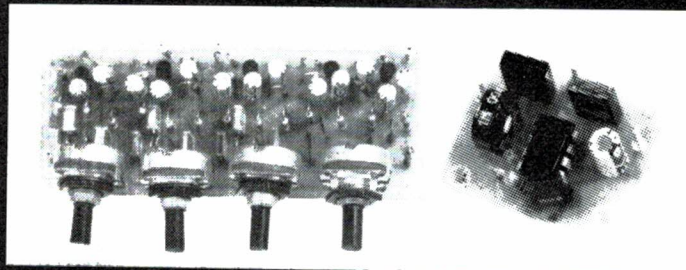


18 computerprogramma's voor div. computers, aangeboden door AACKOSOFT, Zoetermeer

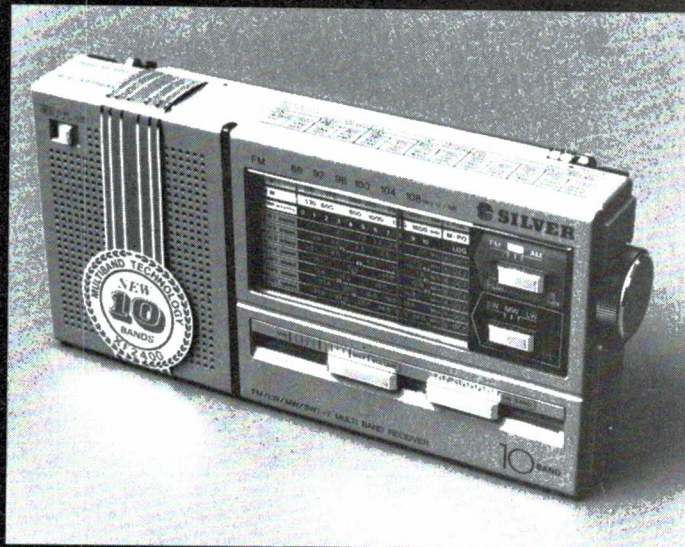


AS audio sonic

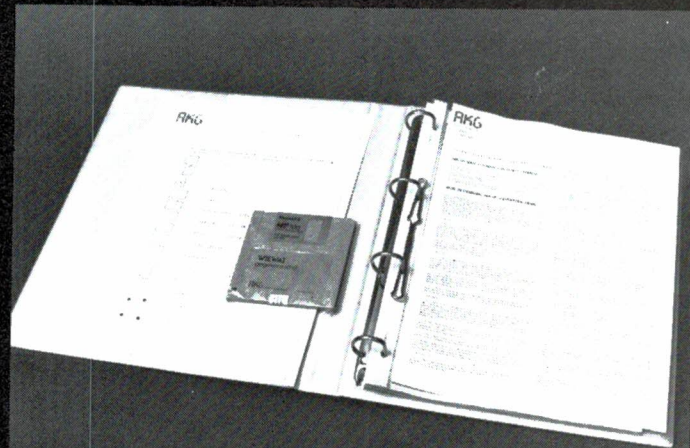
Audio Sonic radio-cassette recorder, aangeboden door ELECTRONICS Nederland



Voor f 250,- uitzoeken aan electronica bouw-pakken van ANTRONICS, Aalten



Silver 10 bands radio-receiver, aangeboden door RADIO COMMUNICATIE CENTER, Utrecht



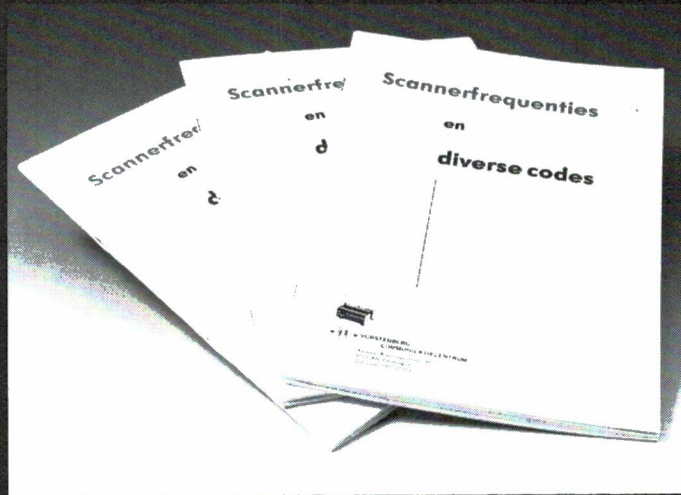
WIEWAT financieel pakket voor MSX computers, aangeboden door AKG Software, Amsterdam



Philips 30 Watt soldeerbout, aangeboden door RADIO BOSPLEIN, Katwijk



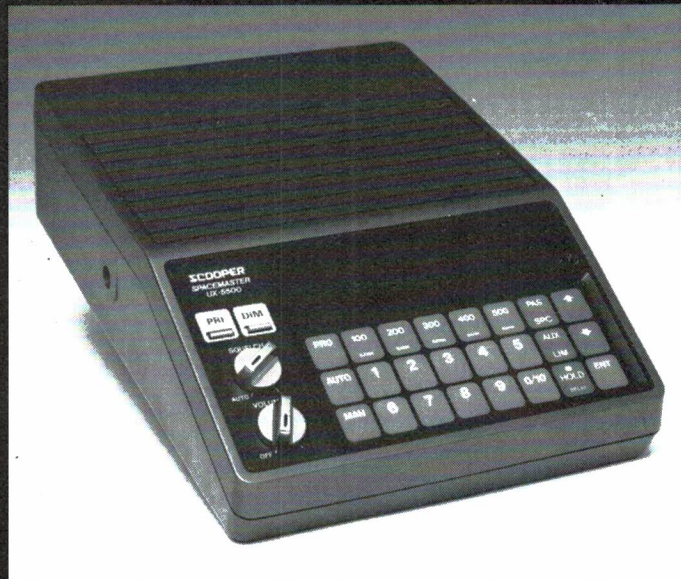
24 computer programma's, aangeboden door FILOSOFT, Groningen



4 frequentieboeken voor scanners, aangeboden door VORSTENBERG, Groningen



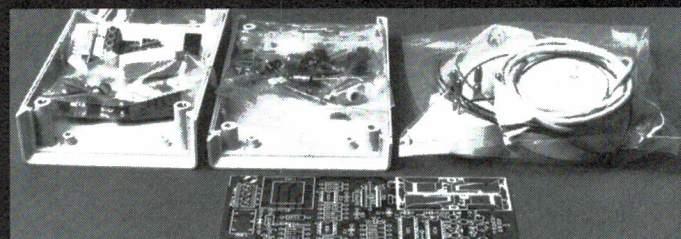
Super Star Voice Scrambler, aangeboden door ARS ELOPTA, Amsterdam



Space Shuttle scanner, aangeboden door SCOOPER, Amsterdam



2 cursusboeken 'Van Basic tot Machinetaal', aangeboden door WEKA, Amsterdam



Mini Viditel modem-bouwpakket, aangeboden door DIL ELECTRONICA, Rotterdam



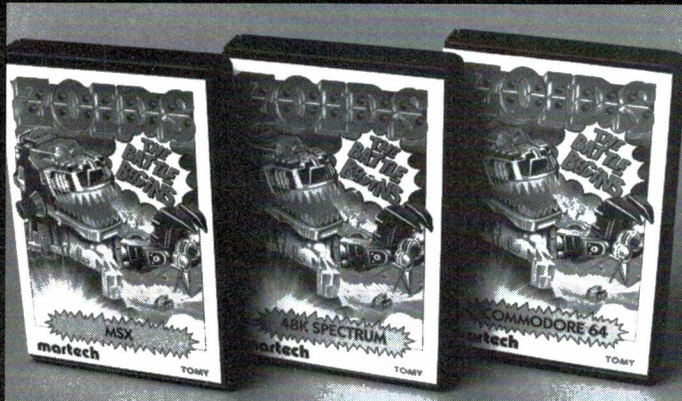
11 computerboeken, aangeboden door KLUWER, Deventer



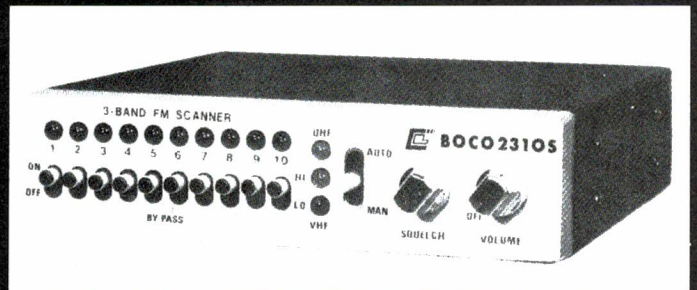
8 stuks MSX computerboeken, aangeboden door STARK TEXEL, Oosterend



ATRON 2 bands 10 + 10 scanner, aangeboden door ALPHA ELECTRONICS, Schiedam



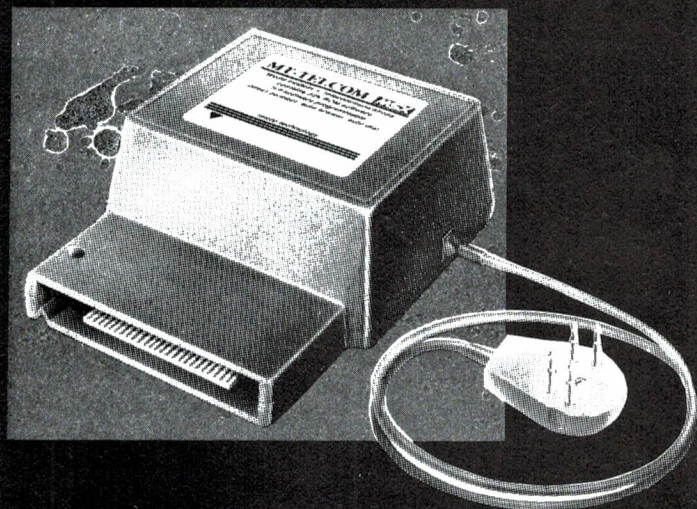
3 computer programma's ZOID's voor div. computers, aangeboden door het COMPUTER COLLECTIEF, Amsterdam



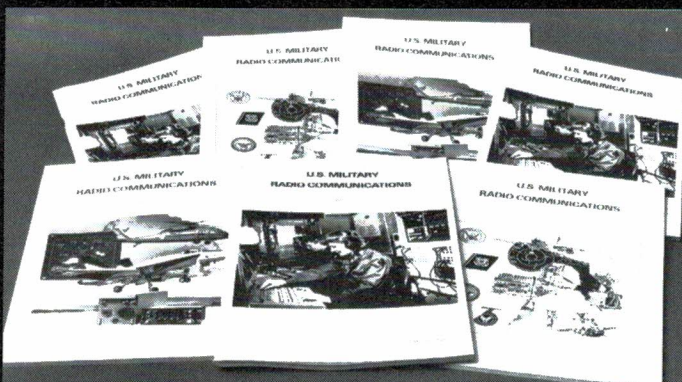
BOCO SCANNER, aangeboden door BOUWMAN COMMUNICATIE, Eiburg



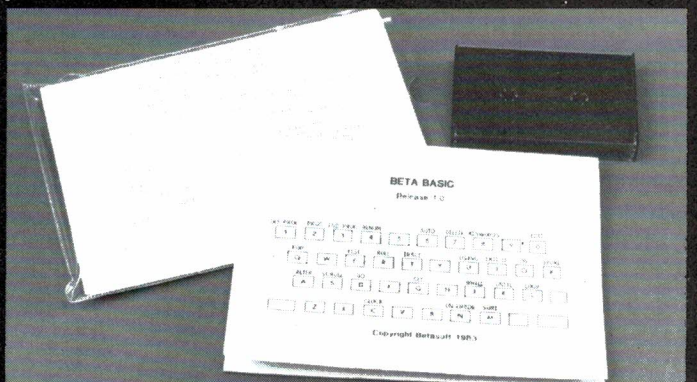
Morse-Telex decoder voor MSX computers, aangeboden door CD SYSTEMS, Lisse



MT-TELCOM modem voor MSX computers, aangeboden door MICRO-TECHNOLOGY, Papendrecht



4 x 3 delen 'Military Radio Communications' frequentieboeken, aangeboden door MICHEL SCHAAAY, Doorn



5 stuks Beta-Basic voor de Spectrum, aangeboden door INTERMEDIARY, Amsterdam

SCANNERS SCANNERS

een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties



Almere

Almere, de nieuwe groeistad kan natuurlijk ook niet zonder radiocommunicatie. Van F. J. v. Hulst kregen we dit lijstje met zelf gehoorde frequenties, waarvoor hartelijk dank! F. J. v. Hulst kreeg natuurlijk een aardige attentie.

68.175	GP Almere HB
77.775	Mobiel
468.875	GP Almere portofoon
468.975	GP Almere portofoon
86.3375	GP Lelystad
77.9375	Mobiel
167.950	Brandweer Almere
154.0125	Brandweer Almere portofoon (+ 't Gooi)
167.710	G.G.G.D. Almere + 't Gooi (DGD)
155.090	Openb. Vervoer (VAD Lelystad)
155.110	Openb. Vervoer (VAD Almere)
164.990	Reddingswezen randmeren Almere.
159.790	Dierenambulance Amsterdam
152.4125	P.T.T. afd. mobilfoon Amsterdam
152.6125	Centrale dokterdienst Amsterdam
172.015	Taxi Almere
173.515	Kraanbedrijf Almere portofoon

Bijzondere frequenties Leiden

Jeroen A. v. d. Boon uit Leiden zond ons twee lijstjes van heel interessante frequenties, omdat ze niet in de scanner boeken staan. Hij gebruikt een Regency M400 scanner met een buitenantenne op 5 meter hoogte. Bedankt Jeroen! Hij zoekt

iemand die kan helpen. Brieven aan P.B. 154 2300 AD Leiden.

Taxi Schutte	149.785
Vliko Leiderdorp	150.485
Auto rijkschool Theo Peters	150.790
A.Z.L. porto onderling	152.335
Dierenarts A. W. Helder	152.510
Gemeente Reiniging	152.560
Waterleiding (LDM)	152.560
Strooiauto's Leiden en Noordwijk	152.560
Schrijvers brug en Sumatra brug onderling pieper code 22 en 23	152.560
Takelbedrijf	155.385
Riolering ontstopper Barthen	155.610
E.B. Rijnland	158.150
Ergon Electric	158.410
Taxi Kerkhof	158.590
Taxi Eltax	158.910
Taxi De Groot	158.830
C.T.W. Riolering	159.650
Visser & Smit Hanneb B.V.	164.170
Wasserij techniek Landowas	164.310
Meijer aannemersbedrijf	164.250
Glashandel van Muiden	164.250
Binnenlandse Veiligheids Dienst	146.600
Brandmeldingen van een heleboel plaatsen in Z.H. en Utrecht zeer interessant	164.750

Codes Eerste Hulp bij ongelukken

We hebben inmiddels al een paar keer een lijst gepubliceerd van de codes die de politiediensten gebruiken om bepaalde misdrijven en overtredingen aan te geven. Minder bekend, en nog nooit gepubliceerd zijn de codes die de Ambulance

diensten gebruiken om bepaalde ongevallen te melden. Bij de Eerste Hulpdienst in Leiden (167.670) zijn de volgende codes in gebruik (we kregen deze lijst van Jeroen v. d. Boon, waarvoor hartelijk dank!

Codes Eerste Hulp Dienst

Code 100	Aanrijding
Code 110	Zeer ernstige aanrijding
Code 130	Iemand onder de trein
Code 160	Sport ongeval
Code 180	Lichte externe bloeding
Code 190	Ongeval met fietsers
Code 200	Bewusteloos
Code 210	Hartaanval
Code 310	Zelfmoord poging met tabletten
Code 340	Zelfmoord poging met gas
Code 170	In been gezaagd
Code 350	Iemand van het dak gesprongen
Code 370	Zelfmoordneigingen
Code 410	Iemand voelt zich niet lekker
Code 670	Fietser of brommerrijder gevallen
Code 680	Slagaderlijke wond
Code 1000	Overledene

DEEL 2 TEST AR 2002 SCANNER



OP PAGINA 54

TEST

door W. Bos

AR 2002 SU



In onze serie testen van scanners met een zeer groot frequentiebereik - als voorbereiding op artikelen over 'satellietluisteren' later in dit jaar - is nu de AOR 2002 scanner aan de beurt. Vorige maand in RAM 69 (nabestellen 02507-19500) beschreven we de mogelijkheden en bediening van deze scanner met een frequentiebereik van 25-550 MHz en 800-1300 MHz. In dit 2e deel de technische eigenschappen.

Afstemming en stabiliteit

De AOR 2002 kent verschillende manieren van afstemmen. Allereerst gewoon in-toetsen, daarna met up-down toetsen verstemmen, of met de hand via de afstemknop verstemmen. Vervolgens zoeken tussen twee grenzen en het afscannen

van de 20 geheugenkanalen. Afstemmen gebeurt in stappen. Men kan kiezen tussen 5, 12,5 en 25 KHz stappen. Daarmee kunnen alle rasterstappen bestreken worden en treden geen afstemfouten op. Afstemfouten kunnen wel veroorzaakt worden doordat: 1). De interne kristallen niet exact op frequen-

tie staan. 2). Door temperatuurverloop van de interne kristallen. De kristallen stonden bij ons proefexemplaar goed afgeregeld, de afstemfout was op 470 MHz ontvangstfrequentie 300 Hz negatief. Geen probleem. Vooral bij hoge frequenties gaat het temperatuurverloop van de mengkristallen in een scanner een rol spelen. Bij gewone VHF-UHF scanners hebben we daar nog niet zoveel last van, maar bij frequenties tussen 800 MHz en 1,3 GHz gaat dat een rol spelen. De ontvanger verliep bij variërende omgevings-temperatuur (gemeten in onze temperatuurkamer) 7 ppm per graad celcius, oftewel 7 Hz per MHz. Op 1 GHz dus 7 kHz per graad celcius. Op zich een goede waarde, maar het is zeker bij het luis-

teren op hogere frequenties raadzaam, de ontvanger zodanig neer te zetten, dat hij tijdens het luisteren niet aan al te grote temperatuur schommelingen bloot staat. Overigens is de ontvanger zoals we verderop zullen zien, niet superselectief en dat is voor dit temperatuurverloop alleen maar een voordeel: van een paar kHz verloop merkt men niets.

Gevoeligheid

In de diverse banden in het bereik tussen 25 en 550 MHz worden verschillende modulatie soorten gebruikt, zoals smalle band FM voor communicatie, brede band FM voor omroep, AM voor luchtvaart in zowel de burgerluchtvaart als militaire luchtvaartband (200-400 MHz). In dat stuk (200-500

MHz) zijn ook veel satellieten te gebruiken die weer FM gemoduleerd zijn met een wat grotere zwaai dan voor communicatie gebruikelijk is, te horen. In het stuk 800 MHz - 1,3 GHz wordt uitsluitend FM modulatie gebruikt. Afhankelijk van de soort modulatie is meer of minder antennesignaal nodig om de spraak te kunnen verstaan. De hoeveelheid signaal die de antenne moet leveren om een signaal/ruisverhouding van 10 dB te krijgen, noemen we de gevoeligheid. Bij 10 dB signaal/ruis verhouding is de weergegeven spraak ca. 3x sterker dan de achtergrond ruis, en dat is net verstaanbaar. We hebben de gevoeligheden voor de diverse frequentie banden vastgelegd in een tabel, waarbij we de gemiddelde gevoeligheid in elke band hebben genoteerd. Omdat er hier en daar wat verloop binnen een band is, hebben we de gevoeligheid versus frequentie ook vastgelegd in een grafiek. Opvallend is de zeer hoge gevoeligheid in de VHF-UHF banden. De AR 2002 is net als z'n kleine broer de AR 2001 een van de allergevoeligste scanners op de UHF band. Dat geldt ook voor de 800 MHz - 1,3 GHz band. Om in die UHF 2 band te kunnen meten - en ook om de komende ontvangers als de ICOM R7000 (vol-

gend nr.) te kunnen meten hebben we zelfs een nieuwe - peperdure - Hewlett Packard meetzender aan moeten schaffen. Die gaat tot 2,4 GHz, dus voorlopig kunnen we weer even vooruit... Overigens was het opvallend, dat er vrijwel geen gevoeligheidsverschil was tussen de AR 2001 en de AR 2002. Dat pleit voor de Japanse AOR fabriek, die kennelijk produk-

gang (BCN) is een schakeelaar, die de gevoeligheid met 10 dB (3x) kan verminderen.

Verstaanbaarheid versus antennespanning

De gevoeligheden worden door ons altijd gemeten bij een signaal + ruis/ruisverhouding van 10 dB. Dat is

Gemiddelde gevoeligheid AR 2002 10 dB $S+N/N$

Band	Signaal aan 50 ohm
27 MHz	: FM: 0,25 μV AM 0,39 μV
40- 88 MHz	: VHF FM: 0,15 μV
88-108 MHz	: FM omroep: 1,1 μV voor 26 dB S/N
88-108 MHz	: FM omroep: 8,5 μV voor 50 dB S/N
108-136 MHz	: AM luchtvaart: 0,33 μV
136-199 MHz	: satell. + VHF-H: FM 0,15 μV
199-400 MHz	: satell. + luchtvl. mil.: FM 0,14 μV AM: 0,32 μV
400-550 MHz	: UHF band: FM 0,14 μV
800-1000 MHz	: UHF-2 band: FM 0,45 μV
1 GHz-1,3 GHz	: UHF-3 band: FM 0,55 μV

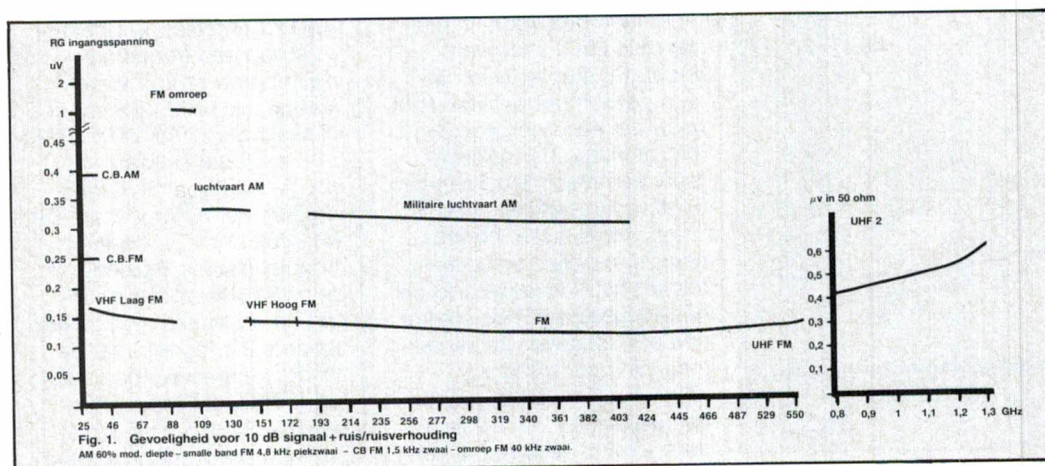
tie - en afregeltoleranties goed onder de knie heeft. Al met al kunnen we zeggen dat de AR 2002 een razend gevoelige scanner is. Voor de UHF is dat prima, gezien de grote kabelverliezen op die hoge frequenties. Voor de lagere frequenties kan dat oversturingproblemen geven. Naast de antenne-in-

net verstaanbaar. Hoe groter de antenne-spanning, hoe groter de signaalruisverhouding en hoe beter de verstaanbaarheid. Goed verstaanbaar is een signaal met 20 dB signaalruisverhouding, er is daar nog een lichte achtergrondruis. 'Ruisvrij' is pas bij zo'n 40 dB S/N verhouding. Het is dus

belangrijk te weten, hoeveel signaal de antenne aan de ingang van de ontvanger moet leveren om die betere verstaanbaarheid te krijgen. Ook dat hebben we gemeten (op de VHF lage band) en dat voor u vastgelegd in fig. 2.

Selectiviteit

Onder selectiviteit verstaan we de eigenschap, waarin de scanner zenders die naast elkaar in frequentie liggen, gescheiden kan weergeven. De kleinste afstand tussen 2 zenders in frequentie is 12,5 kHz in de VHF lage band (de 10 kHz van de 27 MHz band rekenen we even niet mee). Nu houdt de PTT met het toewijzen van frequenties er rekening mee, dat zenders die op naastliggende kanalen werken, geografisch ver van elkaar verwijderd zijn. In de praktijk is de afstand tussen 2 zenders dus minstens 25 kHz, een enkele uitzondering in drukke gebieden zoals Amsterdam en Rotterdam daargelaten. Dat geldt wel voor normale ontvangstcondities. Wanneer u zeer hoge antennes of antenneversterkers gaat gebruiken ontvangt u zoveel verwijderde zenders, dat u ook op de nevenkanalen zenders zult horen. Nu geeft AOR, de fabrikant van de AR 2002 op, dat de selectiviteit + en - 7,5 kHz is bij -6 dB. Dat wil dus zeggen dat het middenfrequent filter 6 dB (2x) verzwakt bij 7,5 kHz hoger en 7,5 kHz lager dan de ontvangstfrequentie. Dat zegt maar weinig over de hoeveelheid storing die een zender op het nevenkanaal of een kanaal verder veroorzaakt. Wij meten daarom de dynamische selectiviteit of RF protection ratio. Daarbij wordt niet de verzwakkingscurve van de middenfrequentiefilters (er is er een voor FM en een voor AM, plus nog een derde voor FM omroep) gemeten, maar hoe sterk een



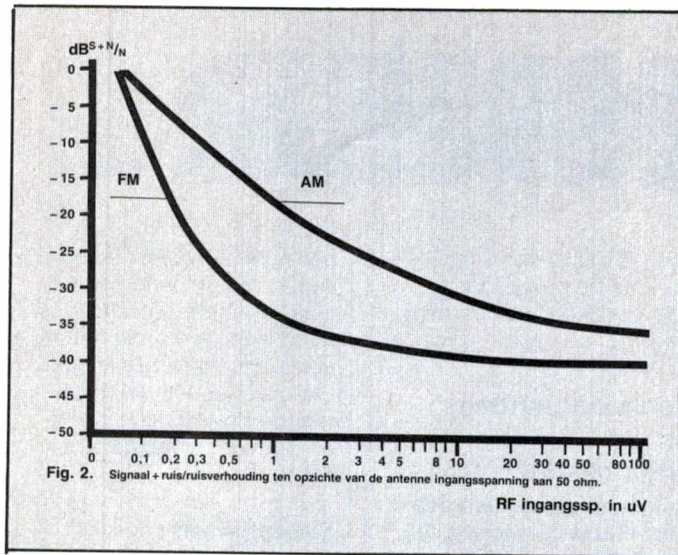


Fig. 2. Signaal + ruis/ruisverhouding ten opzichte van de antenne ingangsspanning aan 50 ohm.

met spraak gemoduleerde zender mag zijn op een bepaalde frequentieafstand van de ontvangstfrequentie. Het is wel een 'zware' meting. De zender waar we op hebben afgestemd is erg zwak: 0,22 μ v. Dat geeft een signaal/ruisverhouding van 20 dB, verstaanbaar, maar nog niet ruisvrij. De stoorzender maken we nu zo sterk, dat de signaal/ruisverhouding van de gewenste zender terugloopt van 20 dB naar 14 dB (nog net verstaanbaar, maar behoorlijk gestoord). We komen dan tot het volgende lijstje.

Om het allemaal nog wat overzichtelijker te maken hebben we de dynamische selectiviteit ook getekend in fig. 3. Daarin kunt u in één oogopslag zien, hoeveel sterker een stoorzender mag zijn dan de gewenste zender afhankelijk hoe ver hij in fre-

quentie verwijderd is. Boven in de grafiek hebben we om het makkelijk te maken het werk (= ontvangst) kanaal, het neven-, en het daarnaast liggende kanaal aangegeven voor AM en FM-ontvangst. Een aantal dingen vallen daarbij op. Allereerst heeft AOR in de AR 2002 een smaller filter voor FM toegepast dan in de AR 2001. Dat is een verbetering, maar echt super-selectief is ook deze AR 2002 niet, want het nevenkanaal valt nog in stoorcurve. Nu moet er bij gezegd worden dat superselectiviteit onmiddellijk tot afstemproblemen zou leiden in de 800 MHz tot 1,3 GHz band vanwege het temperatuurverloop. We spraken daar al eerder over. In de meeste gevallen zult u geen hinder ondervinden van storende zenders vanwege de selectiviteit. Opvallend is ook, dat de onderdrukking

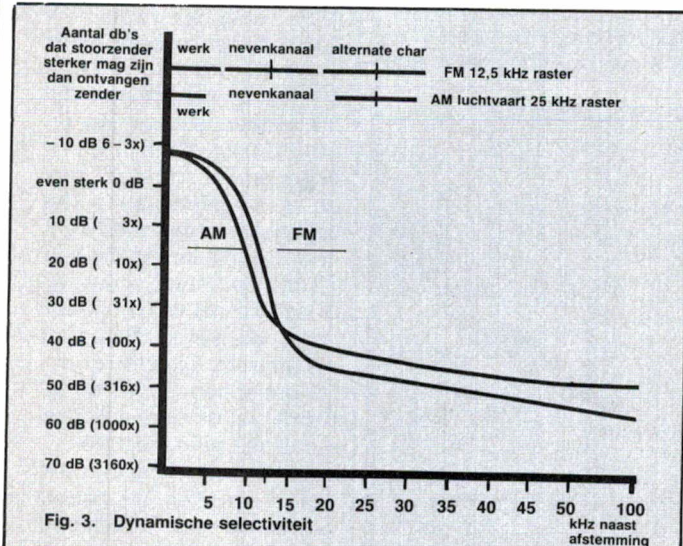


Fig. 3. Dynamische selectiviteit

van storende zenders niet verder komt dan 55 dB in FM en 45 dB in AM, hoewel de fabrikant opgeeft (zie deel 1) dat de midden frequentiefilters zelf tot wel 70 dB onderdrukken. De reden is dat de AR 2002 (en ook de 2001) zeer klein gebouwd zijn. Er is weinig plaats voor afscherming en hoewel de filters zelf best 70 dB buiten de doorlaatband onderdrukken, lekt er zoveel signaal rond de filters, dat de maximale onderdrukking toch niet groter wordt dan 55 dB. Tenzij u in een waanzinnig druk gebied woont met veel sterke zenders, zal dat niet al te veel problemen opleveren, maar het is toch wel aardig te zien, dat zo'n onafhankelijke test als deze genadeloos dingen aan het licht brengt die de fabrikant (en dat doen ze geen van allen) wijselijk niet noemt.

Oversturing

Na dit uitgebreide verhaal over selectiviteit weet u, hoeveel sterker een ongewenste zender mag zijn, voordat u hem door uw gewenste signaal heen hoort. Nu hangt dat natuurlijk af van de sterkte van de zender waarnaar u luistert. Is die zwak, bijvoorbeeld 0,2 microvolt, dan mag een zender op 25 kHz afstand bij ontvangst in de VHF lage band 40 dB (100x) sterker zijn, voordat u storing krijgt. Dat is nog maar 20 microvolt en dat brengt een station bij u in de buurt al snel binnen. Luistert u naar een sterke zender, bijvoorbeeld een station in de buurt die bijvoorbeeld 25 microvolt binnenbrengt, dan moet het storende station óók 100x sterker zijn (dus 2500 microvolt) voordat u storing krijgt. In zo'n geval moet het dan echt gaan om een heel sterke (FM omroep, TV, autotelefoon, semafoon enz.) zender of hij moet werkelijk vlakbij zitten, zoals taxi's, hoofdbureaus van politie enz. Hoe sterker het station waar u op heeft afgestemd, hoe sterker ook een ongewenste zender mag zijn voor u storing krijgt. Toch is er een grens aan de sterkte van de zenders. Levert de antenne een

te sterk signaal - ongeacht of u er wel of niet naar luistert, dan raakt de scanner overstuurd en hoort u die zender op elke frequentie. Dat maximale sterkte niveau noemen we het blokkeerniveau. Dat blokkeer of blockingsniveau hangt direct samen met de gevoeligheid. En nu zien we nu een probleem bij die super-gevoelige scanners: hoe groter de gevoeligheid, hoe lager het blockingsniveau. Op zich heeft de AR 2002 een uitstekend dynamisch bereik: het blockingsniveau ligt 82 dB boven de 20 dB gevoeligheid. Dat is 12.600 keer sterker. Omdat de gevoeligheid zo groot is, ligt het blockingsniveau absoluut gezien dan toch nog maar op 2,8 millivolt. Zolang u niet vlak bij sterke zenders woont, zullen de antennesignalen die waarde niet bereiken. (Een voorbeeld: ons redactiekantoor ligt hemelsbreed 20 km van Lopik af. De TV-zenders Ned. 1 en 2 leveren op een gewone discone dan ca. 1 millivolt). Wel op letten bij dit blockingsniveau met antenneversterkers. De meesten versterken zo'n 10 dB (3x) waardoor het blockingsniveau zakt naar 1 millivolt (wat een station mag leveren wanneer u geen antenneversterker toepast).

Intermodulatie

Naast selectiviteit en blockingsniveau zijn er nog meer oorzaken van storing. Een daarvan is intermodulatie. Dat treedt op, wanneer in een buurt woont, waarin een heleboel zenders tegelijk in de lucht zijn. Twee zenders worden in de ontvanger gemengd, waardoor een stoorproduct ontstaat, dat net kan vallen op een frequentie, waarop een zender werkt waarnaar u wilt luisteren. In de test van de AR 2001 (RAM 54 t/m 56 nabestellen 02107-19500) zijn we daar uitgebreider op ingegaan. De AR 2002 heeft 70 dB intermodulatie onderdrukking. In de praktijk komt dat neer op een maximale sterkte van zenders die tegelijk met de zender waarnaar u naar luistert in de lucht mogen zijn van 0,7 millivolt. Dat is niet zo hoog en wordt alweer ver-

oorzaakt door de zeer hoge gevoeligheid van de AR 2002. In zeer drukke gebieden (Rotterdam) kunt u best wel eens last hebben van storingen door andere zenders wanneer u naar een zwakke zender luistert. Tegen dit soort storingen helpt de verzwakker bij de antenneplug zeer goed.

S-meter

De AR 2002 is een van de weinige scanners, die met een signaalsterkte meter is uitgerust. De S-meter bestaat in dit geval uit 10 LED's, waarvan de eerste 7 groen zijn en de laatste 3 rood van kleur. Hoe sterker het antennesignaal, hoe meer leds er gaan branden. Hoewel de toleranties tussen de verschillende apparaten kunnen zijn, geven we hier een lijstje welke led gaat branden bij welke signaalsterkte ter indicatie.

S-meter AR 2002	
LED nr.	aan bij
1	0,29 μV
2	0,32 μV
3	0,4 μV
4	0,45 μV
5	0,51 μV
6	0,64 μV
7	0,8 μV
8	1,13 μV
9	2 μV
10	5,7 μV

Spiegelonderdrukking

Bij de AR 2002 is een hoge 1e middenfrequent toegepast (750 MHz) waardoor de 2e ontvangstfrequentie die elke ontvanger heeft, ver buiten de doorlaatband (25-500-MHz) valt. Die 2e ontvangstfrequentie, de spiegel-frequentie is dan ook zeer goed onderdrukt. (Beter dan 100 dB.) Door de open constructie en terugwerking in de mixer ontstaat er echter

Dynamische selectiviteit AR 2002		
FM	AM	FM omroep
afst.: onderdr.	afst.: onderdr.	afst.: onderdr.
12,5 kHz: 25 dB	10 kHz: 20 dB	150 kHz: 25 dB
25 kHz: 40 dB	20 kHz: 40 dB	280 kHz: 40 dB
50 kHz: 50 dB	100 kHz: 45 dB	400 kHz: 40 dB

een 2e spiegel op de 2e middenfrequent van 45 MHz. Die 2e spiegelfrequentie ligt op 90 MHz afstand van de ontvangstfrequentie. Die 2e spiegel was bij ons testexemplaar 56 dB onderdrukt (631x). Dat is voldoende hoog om er geen last van te hebben. Datzelfde geldt voor de 3e spiegel, veroorzaakt door de derde middenfrequent van 455 kHz. In principe kunt u storing krijgen van zenders die 910 kHz hoger zenden dan de frequentie waar u naar luistert, maar ze moeten dan wel 65 dB (1780x) sterker zijn dan uw zender. Een situatie die zelden zal voorkomen. De spiegelonderdrukking is een andere zaak bij de topband van deze scanner: 800 MHz-1,3 GHz. Die frequentieband wordt direct omgezet naar de 2e middenfrequent van 45 MHz, zodat daar ook een spiegel ontstaat van 90 MHz onder de ontvangstfrequentie. Gezien het grote bereik (800 MHz -1,3 GHz is 500 MHz breed) vallen de spiegels dus midden in de ontvangband. Omdat de AR 2002 geen mee-afgestemde ingangskringen, maar een hoogdoorlaatfilter met breedband versterker als ingang heeft, is er in die UHF band 2 géén spiegelonderdrukking en wordt een zender op 90 MHz lager dan de afstemfrequentie even sterk ontvangen als de gewenste zender. In de praktijk heeft u daar zelden of nooit last van. In die band (draadloze telefoons, binnenkort CB op 934 MHz, satellieten en zendamateurs) zijn de reikwijdtes zeer klein en zal het vermoedelijk nooit voorkomen, dat er nét een zender op 90 MHz lager zit dan uw afstemfrequentie.

Ongewenste ontvangst en birdies

Naast al die eigenschappen

die we hebben genoemd die storing kunnen veroorzaken, zijn er ook stoorsignalen die de ontvanger zelf die problemen kunnen veroorzaken. Een ervan is stoorstraling van de synthesizer, die zorgt voor een extra ontvangstfrequentie, die slechts 36 dB onderdrukt is ten opzichte van het gewenste signaal. In de test van de AR 2001 gingen we dieper op dit verschijnsel in. In deze AR 2002 test zullen we dat hele verhaal niet herhalen maar volstaan met de mededeling dat alleen bij het luisteren rond de 450 MHz u wat storing kunt hebben van auto-telefoon zenders wanneer u tenminste vlak in de buurt van zo'n zender woont. Voor de rest leveren die ongewenste ontvangstfrequenties geen problemen op. Datzelfde geldt voor birdies. Ook dat zijn stoorprodukten die door de scanner zelf worden opgewekt. Op zo'n birdie frequentie stopt de scanner wanneer u hem een frequentiegebied laat afzoeken. Ook is op zo'n frequentie geen ontvangst van een zwakke zender mogelijk. We vonden een stuk of 25 van die birdies, maar geen van alle op erg belangrijke frequenties: de VHF lage band (68-88 MHz), is er vrij van, op de VHF-hoge band vonden we alleen 144.290 en 159.940 MHz. Hoewel we wel eens scanners hebben getest die helemaal vrij van birdies waren vinden we de AR 2002 zeker gezien de enorme bereiken in dit opzicht best redelijk.

SQUELCH en SCANSPEED

De squelch is de regelaar, die zorgt voor het uitschakelen van de weergave wanneer geen signaal wordt ontvangen. Alleen bij uitgeschakelde weergave is scannen en/of zoeken mogelijk. De

squelch moet zo ingesteld kunnen worden, dat een gering signaal al voldoende is, om het scannen te doen stoppen. Dat noemen we de ondergrens. Daarnaast moet hij ook zo ingesteld kunnen worden, dat alleen sterke zenders de squelch openen en het zoeken of scannen stoppen. Dat noemen we de bovengrens. Ten slotte is er nog een eigenschap. Dat is dat wanneer de scanner aan het scannen is, niet een sterker antennesignaal nodig is om de squelch te openen dan wanneer niet gescand wordt. Bij sommige, niet juist ontworpen scanners is dat wel het geval. Deze eigenschap noemen we de scangevoeligheid. We kwamen tot de volgende waarden.

De ondergrens verdient onze complimenten, want de weergave schakelt al in (en het scannen stopt dus) bij signaaltes vanaf 0,1 microvolt. Zoals u in fig. 2 kunt zien veroorzaakt zo'n signaal een signaal/ruisverhouding van ca. 6 dB en dat is nog niet eens verstaanbaar. Minder te spreken zijn we over de bovengrens. Het is niet mogelijk, de scanner zo in te stellen, dat alleen sterke, locale zenders hoorbaar worden.

Wel zijn we te spreken over de eigenschap dat de scangevoeligheid vrijwel gelijk is aan de waarden bij ontvangst van één enkele frequentie. Dat heeft ongetwijfeld te maken met de vrije scansnelheid (3-5 kan/sec). De scanner heeft dus de tijd te reageren op een binnenkomend signaal. Dat is een van de redenen, dat we niet zo'n voorstander zijn van supersnelle scanners. De AR 2002 is echter langzaam te noemen. De waarde die u daaraan hecht hangt mede af van wat u beluistert en hoeveel zenders er in uw

omgeving zijn. Wilt u per se elke zender die in de lucht komt onmiddellijk horen, dan zal de AR 2002 voor u te langzaam zijn. In de praktijk denken we dat dit erg meevalt en wij zelf hadden er in de praktijktest dan ook geen problemen mee.

Audio eigenschappen

Het vermogen dat de scanner aan het ingebouwde luidsprekertje levert is niet al te hoog: 0,7 watt. Dat geeft met een geluidsterktemeter op 1 meter afstand gemeten een luidheidsniveau van 72 dBA. Dat is ruim voldoende voor in de huiskamer, maar voor in de auto is het wat aan de krappe kant. Een miniatuur spraakluidsprekertje (bijvoorbeeld van het merk peiker) dat op het dashboard gemonteerd wordt lost ook dit probleem op. De vervorming van de weergave is voldoende laag. Bij ons test-exemplaar maten we 0,6% bij smalle band FM 1,3% bij AM luchtvaartontvangst en eveneens 1,3% bij FM omroepontvangst. Bij ontvangst van een zeer sterke zender dient de achtergrondruis geheel verdwenen te zijn. De maximale ruisonderdrukking was bij deze AR 2002 40 dB bij FM smalle band, 35 dB bij AM luchtvaart en 52 dB bij FM omroep. Redelijke waarden, alleen AM is eigenlijk wat krap, maar niet hinderlijk in de praktijk. Gunstig is, dat er weinig (3,5 dB) verschil is tussen de weergave sterkte van FM communicatie en AM luchtvaartzenders. Zitten die beide in de 20 geheugens dan heeft u tijdens het scannen tenminste niet steeds naar de volumeregelaar te grijpen. Het weergavegebied van het in de AR 2002 ingebouwde luidsprekertje is niet al te groot: diepe bassen en erg hoge tonen worden niet weergegeven. Dat komt de verstaanbaarheid ten goede: de klankkwaliteit van spraak en muziek (FM-omroep) is goed te noemen. Wel even opletten wanneer u een externe luidspreker of hoofdtelefoon gebruikt: neem bij voorkeur een type dat speciaal gemaakt is voor spraak. De scanner zelf heeft geen scherpe audiofilters die

het weergavebereik beperken tot alleen dat van de menselijke stem, maar flauw aflopende curven voor bas en hoge tonen. Dat levert zeer goede muziekweergave van FM omroep op een HiFi luidspreker, maar met zo'n HiFi luidspreker is de pure verstaanbaarheid van zwakke communicatiezenders weer wat minder dan met een echte spraakluidspreker die alleen van 300-3000 Hz weergeeft en bovendien krijgt u met een HiFi luidspreker (die ook lage bassen weergeeft) mogelijk wat last van het schakelen van de squelch.

Computerbesturing

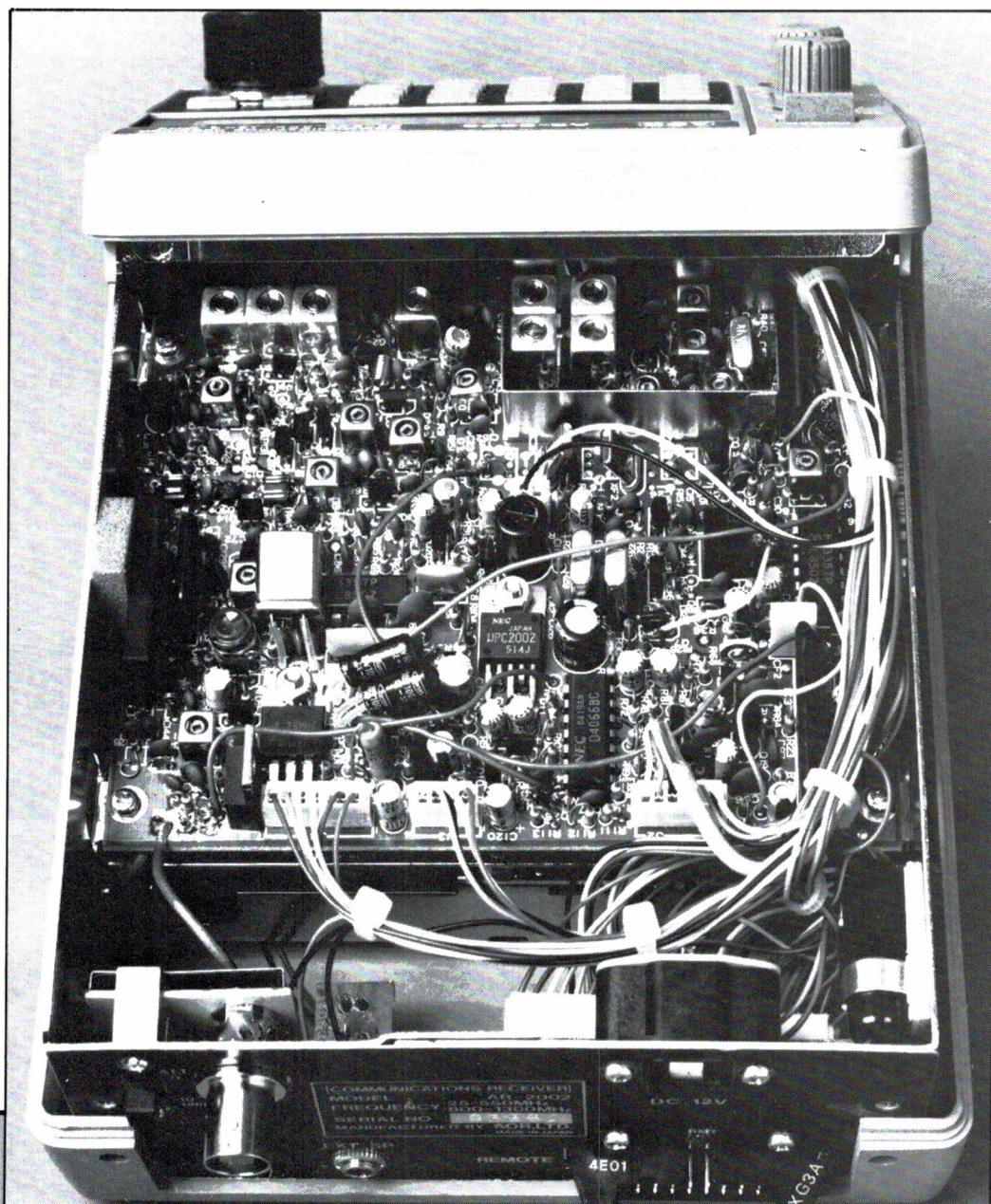
Daarover kunnen we nu eens kort zijn. Zoals u op de foto's in deel 1 heeft gezien, is de AR 2002 uitgerust met een speciale plug voor

computerbesturing. Wij kregen een exemplaar van een RS 232 interface bij ons testexemplaar, maar dat interface bezat ingebouwde software die alleen geschikt is voor NEC computers. Er is echter ook een interface (we zagen er de officiële fabrieksdokumentatie van) die direct op een MSX computer kan worden aangesloten. Die interface is door importeur Bouwman besteld in Japan, maar bereikte ons niet op tijd. Wanneer de interface er is, zullen we er op terugkomen.

Conclusie

U ziet, dat er bij het beoordelen van de eigenschappen van een complexe ontvanger als de AR 2002 - al is hij nog zo klein - toch heel wat komt kijken. We kunnen ons best

voorstellen, dat het na het lezen van al die getalletjes heel wat lezers zal duizelen. Daarom deze conclusie. De AR 2002 is allereerst een ontvanger met een enorm ontvangstbereik. Niet alleen 25-550 MHz, maar ook het stuk 800 MHz-1,3 GHz, dat een groot deel van de nog te beluisteren communicatiebanden omvat. Vooral het stuk tussen 900 en 960 MHz wordt in de toekomst zeer interessant, zeker omdat de burgerbandcommunicatie op 934 MHz er volgend jaar aankomt. Wat verder bij deze scanner opvalt is de enorme gevoeligheid, met name ook op de hogere frequenties. Juist op die hogere frequenties zijn de signalen zwak en de antennekabelverliezen hoog, dus dat is een groot voordeel. Zo'n



supergevoeligheid heeft ook nadelen: er treedt sneller oversturing, intermodulatie en andere storingen op door sterke zenders bij u in de buurt. Wie in een erg druk gebied woont, of vlakbij een TV of FM omroepzender kan in sommige gevallen storing door sterke zenders krijgen, maar het hoeft niet. Dat hangt echt van uw persoonlijke situatie af. De meesten van u zullen van die meettechnisch minder sterke punten zelden

of nooit iets merken. Of de scanner voldoende functionaliteiten heeft is een kwestie van persoonlijke smaak. De AR 2002 heeft 20 geheugens en dat is eigenlijk wat aan de krappe kant. Ook allerlei andere extra's zoals zoeken en automatisch opslaan, het tellen van het aantal keren dat een zender in de lucht komt, een recorder - c.q. telexconverter aansluiting en het besturen van een recorder ontbreken. Daarnaast is er een af of niet

inschakelbare delay die geldt voor alle modes. Een voordeel bij zoeken maar bij die gevallen, waar u onmiddellijk moet door-scannen bij de ene zender en bij de andere zender juist moet wachten lastig. Ook afhankelijk van uw persoonlijke voorkeur is de scansnelheid: 3 of 5 kanalen per seconde. Wij vinden het geen probleem, maar we kennen lieden die daar anders over denken. Al met al dus een scanner met zeer goede, en minder

goede eigenschappen. Welke voor u het zwaarste wegen kunnen wij niet voorschrijven. Feit is, dat wij gedurende de 2 maanden dat deze test duurde de scanner overal naar toe hebben mee gesleept en dat we zeer tevreden zijn over de ontvangstprestaties.

Importeur:
Bouwman Communicatie
J.P. Broekhovenstraat 11b
8081 BA Elburg
Tel. 05250-3491

Gemeten specificaties AR 2002

Ontvangstbereik	: 25-550 MHz doorlopend 800 MHz-1,3 GHz doorlopend
Afstemming	: intoetsen van frequentie, scannen van geheugens, zoeken tussen 2 grenzen, up-down toetsen, afstemknop en computerbesturing.
Afstemstappen	: 5, 12,5 en 25 kHz (geen afstemfout)
Afstemfout	: - 300 Hz
Temperatuur-stabiliteit	: 7 ppm (7 Hz/MHz) per ° Celcius.
Demodulatie	: AM, FM en FM-breedband, niet automatisch schakelend en onafhankelijk kiesbaar t.o.v. frequentie.
Geheugens	: 20 stuks, niet in banken, lockout naar keuze. Opslag van frequentie, lockout en ontvangstmode.
Scansnelheid	: 3 (slow) of 5 (fast) kanalen/sec.
Zoeksnelheid	: 1 MHz in 6 seconden.
Scan delay	: centraal aan/uit voor alle modi. Vertraging 2,1 seconden
Birdies	: 25 stuks groter dan 1 μ v niet op belangrijke frequenties.
Gemiddelde gevoeligheid voor 10dB %n	: 40-550 MHz FM 0,15 μ v.
FM omroep 26 en 50 dB %n	: 40-550 MHz AM 0,33 μ v.
FM 10 dB %n	: 88-108 MHz 1,1 en 8,5 μ v.
FM 10 dB %n	: 800-1000 MHz 0,45 μ v.
FM 10 dB %n	: 1000 MHz-1,3 GHz 0,55 μ v.
Semafoonfilter	: Nee.
Squelch	: Gelijkblijvend niveau ongeacht frequentie. Onderdrukking 62 dB vrijwel geen plop.
Squelchdrempels:	Ondergrens FM 0,11 μ v AM 0,1 μ v bovengrens FM 0,62 μ v AM 0,6 μ v.
scan-gevoeligheid	: FM 0,13 μ v AM 0,11 μ v (fast).
S meter	: bereik 0,29 μ v - 5,7 μ v.
Selectiviteit	: FM 12,5 kHz: 25 dB FM 15 kHz: 40 dB FM 50 kHz: 50 dB AM 10 kHz: 20 dB AM 20 kHz: 40 dB AM 100 kHz: 45 dB.
Blockingniveau	: 82 dB boven 20 dB %n gevoeligheid. absolute waarde: 2,8 millivolt.

Maximaal toelaatbaar signaal op afstem/frequentie : 70 millivolt.

Intermodulatie : 3e orde: 70 dB onderdrukking.

Ingangs SWR : 25-550 MHz en 800 MHz - 1,3 GHz beter dan 3 : 1.

Spiegel-onderdrukking : 25-550 MHz 1e onmeetbaar
2e spiegel (90 MHz) 56 dB
3e spiegel (910 kHz) 65 dB
800 MHz-1,3 GHz
1e spiegel 90 MHz: 0dB
overige als van 25-550 MHz.

Spurious : alle ongewenste ontvangst beter dan 57 dB behalve 1 mengfrequentie (36 dB).

AM onderdrukking : 26 dB bij 10 μ v antennespanning.

AVR in AM : constant audio signaal \pm 3 dB bij 1 μ v tot 70 millivolt.

Priority : Alleen op kanaal 1 (2 sec).

Luidheidsniveau : 72 dBA op 1 meter.

Vermogen : 0,7 Watt aan 8 Ohm bij 10% vervorming.

Maximale %n verhouding : 40 dB FM smal
35 dB AM
52 dB FM omroep.

Weergave vervorming : 0,6% FM smal
1,3% AM + FM breed.

Vershil AM-FM in luidheid : 3,5 dB

Weergave karakteristiek : 85-3600 Hz (-6 dB).

Digitale klok : Ja, 24 uren systeem.

Gebruiks-aanwijzing : Engels en Nederlands beknopt.

Recorder sturing : Nee.

Voedings-spanning : 12-16 v Dc, Netadaptor voor 220 V meegeleverd.

Antenne-aansluiting : BNC, spriet meegeleverd.

Accessoires : Mobielbeugel, computer interface.

Afmetingen : 138 x 80 x 200 mm.

Gewicht : 1,2 kg.



LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

VENEZUELA

De tropenbanden bieden in deze tijd van het jaar weer volop mogelijkheden voor de ontvangst van omroepzenders uit Latijns-Amerika. Wie heel vroeg opstaat, bijvoorbeeld rond half zes Nederlandse zomertijd, zal vooral in de 60-meterband (dat is tussen 4750 en 5050 kHz) de nodige Zuid Amerikaanse stations kunnen beluisteren. Voor de ware DX-er is zo'n mooie zomerochtend vol met Latijnse geluiden telkens weer een tropisch festijn. Het zijn vooral de stations uit Brazilië, Peru, Columbia en Venezuela die soms verrassend sterk doorkomen.

Op 5 juli viert Venezuela haar onafhankelijkheidsdag. Het is dan 175 jaar geleden dat het Congres in de hoofdstad Carácas de onafhankelijkheid van het land uitriep. Wellicht een mooie aanleiding om laat die avond, of in de vroege ochtenduren van 6 juli op zoek te gaan naar Venezolaanse tropenbandstations, en rechtstreeks getuige te zijn van de speciale programma's die ongetwijfeld aan de onafhankelijkheidsdag gewijd zullen

radio achira
San Cristóbal
Venezuela
"La Popular"

worden. De radiostations uit Venezuela die in Nederland het meest gehoord worden, zijn: 3395 kHz Radio Universidad (Merida); 4780 kHz La Voz de Carabobo (Valencia); 4830 kHz Radio Tachira (San Cristóbal); 4840 kHz Radio Valera (Valera); 4850 kHz Radio Capital (Carácas); 4860 kHz Radio Maracaibo (Maracaibo); 4880 kHz Radio Universo (Barquisimeto); 4970 kHz Radio Rumbos (Villa de Cura); 4980 kHz Ecos del Torbes (San

Cristóbal); 5040 kHz Radio Maturin (Maturin).

GUATEMALA

Nederland mag dan wel eens schertsend het land van dominees en handelaars worden genoemd, geen natie ter wereld heeft in de loop der tijd zoveel religieuze radiostations in de Derde Wereld gevestigd als de Verenigde Staten. In de toekomst kunt u over deze categorie kortegolfstations meer informatie in RAM verwachten. Een bijzondere DX-vangst is Radio Cultural, een religieuze zender in de Midden Amerikaanse republiek Guatemala. Het station wordt gerund door de Central American Mission (CAM) uit Dallas en zendt met de roepletters TGNA dagelijks haar programma's uit op 3300 kHz.

Tijdens de zomermaanden ontvangen DX-specialisten de zwakke signalen van Radio Cultural zo af en toe tussen 02.30 en 04.30 GMT. Hoewel het station natuurlijk in AM uitzendt, kan het nodig zijn om de ontvanger op beneden- of bovenzijband (respectievelijk LSB en USB) te schakelen, om zodoende van de grotere SSB-gevoeligheid te profiteren en tegelijkertijd mogelijke interferentie op de tegenover liggende zijband te elimineren.

Op 6 augustus van dit jaar viert Radio Cultural overigens haar 35-jarig bestaan.

USA

Wanneer alles volgens plan verloopt, zal op 4 juli – Amerika's 'Independence Day' – het commerciële kortegolfstation NDXE Global Radio haar uitzendingen beginnen. De ambitieuze, 33-jarige oprichter Dickson Norman strooit al geruime tijd met gerucht makende aankondigingen. Zo zou NDXE Global Radio het eerste (en voorlo-

pig enige) stereo kortegolfstation ter wereld moeten worden. Omdat er op dit moment nog geen stereo kortegolfontvangers op de markt zijn, heeft de luisteraar vooralsnog twee radio's tegelijkertijd nodig, om NDXE (spreek uit 'in Dixie') in stereo te kunnen horen. Verder zijn er plannen voor een internationale postorder-service, en wordt voor 28 dollar het lidmaatschap van de 'NDXE listener's Club' aangeboden. Voor dat bedrag ontvangt de luisteraar dan 5 nieuwsbrieven, een cassette met een demonstratie-opname van het station en enkele NDXE-souvenirs.

Vanaf een zenderpark nabij de stad Opelika in Alabama zal



NDXE
World Radio

NDXE Global Radio 22 uur per dag op diverse golflengtes in de lucht zijn. De exacte frequenties zijn bij het ter perse gaan van deze RAM nog niet bekend. Maar wel is er al een voorlopig programma-schema gepubliceerd. Op doordeweekse dagen zal elk uur er ongeveer als volgt uit gaan zien:

00-05 min.: wereldnieuws

05-06 min.: weerbericht

06-09 min.: economisch en zakelijk nieuws

09-26 min.: muziek

26-29 min.: weerbericht voor reizigers

29-30 min.: programma-overzicht

30-33 min.: informatief onderwerp

33-45 min.: muziek

45-48 min.: sport

48-52 min.: muziek

52-55 min.: informatief onderwerp

55-59 min.: muziek

59-60 min.: programma-overzicht